

M

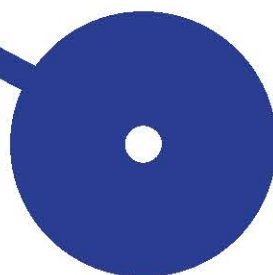
MESTRADO

EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º
CICLO DO ENSINO BÁSICO

Traço a traço na Educação: desvendando Identidades, abraçando Colaborações e colorindo a Inclusão

Mariana Silva Pimpão

11/2023



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Mariana Silva Pimpão

**Traço a traço na Educação: desvendando Identidades, abraçando
Colaborações e colorindo a Inclusão**

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º
Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.^a Doutora Cláudia Manuela Ferreira Maia Lima

Porto, novembro de 2023

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Mariana Silva Pimpão

**Traço a traço na Educação: desvendando Identidades, abraçando
Colaborações e colorindo a Inclusão**

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º
Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Cláudia Manuela Ferreira Maia Lima

Porto, novembro de 2023

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

AGRADECIMENTOS

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós” (Antoine de Saint-Exupéry)

O marco do fim de mais um ciclo na minha vida! Um percurso de cinco anos, marcado por muitas histórias e vivências que permitiram a minha transformação pessoal e académica. O meu mais sincero obrigado a todos aqueles que ao longo desta etapa deixaram a sua marca e me ajudaram, principalmente neste último ano.

Aos meus papás, que me apoiaram desde sempre, um apoio inexplicável em todas as “loucuras” e ausências, em todas as minhas conquistas, nunca esquecendo o incentivo nos momentos de maior incerteza. Papá, obrigada por me mostrares como a “Matemática é fixe”! Eu sei, mamã, “com esforço e determinação tudo se consegue”! Obrigada por acreditarem em mim!

Ao meu mano, que esteve, está e sei que estará sempre comigo e com o qual são celebradas todas as conquistas, as dele e as minhas. Que ano este que passou, cada um com um desafio, mas sempre juntos (mesmo longe) e com olhares que não precisam de palavras. Obrigada por seres presença e apoio em todos os momentos. Tenho muito orgulho em ver como crescestes e me fizeste acreditar que conseguia concretizar o meu sonho!

Aos meus avós, tios e primos pela compreensão nas ausências aos fins de semana. Obrigada pelo vosso apoio e preocupação, pelas gargalhadas para desanuviar e pelo calor das longas conversas. Minha avó, mulher multifacetada que sempre lutou pelos seus sonhos, a “professora da bicicleta” como ficou conhecida na escola. Obrigada por todas as mensagens carinhosas de incentivo e por seres o exemplo vivo de que nem os maiores obstáculos nos impedem de conseguir o que queremos!

À minha Nés, a minha mana, desde pequeninas até sermos velhinhas, que me apoiou em todos os momentos! Obrigada pela compreensão, pela preocupação, por todos os momentos, por todas as caminhadas sem rumo e pelas partilhas sem fim! Obrigada por acreditares em mim!

À minha Ná, minha díade, meu par pedagógico, que ano! Obrigada por teres feito este caminho comigo, formamos uma bela equipa! Foi um ano repleto de felicidades e lágrimas, mas ao

trabalharmos juntas conseguimos ultrapassar os obstáculos e alcançar os nossos objetivos. Obrigada por estes cinco anos, do primeiro ao último, aprendi muito contigo!

Ao meu Migas, à minha Mimi e à minha Jess, desde o primeiro ano da faculdade construímos muitas memórias e momentos felizes. Foi um percurso longo, mas é bom ver o quanto crescemos, porque no final vai sempre ficar tudo bem. Obrigada por fazerem este caminho comigo!

À minha Madrinha Carol por me acompanhar e estar sempre perto, pelas palavras certas no momento certo e pelo abraço sentido. O passarinho pequenino cresceu e as suas penas estão prontas para conseguir conquistar. Obrigada por me ensinares a ganhar asas para voar!

À minha Madrinha Pestana por me acompanhar e ensinar desde sempre que a distância é relativa. Obrigada por me entenderes e me revelares que mesmo com poucas palavras é possível dizer o quanto uma pessoa é importante!

À minha Prima Melhoria que me acolheu e me acompanhou, que se revelou o sinónimo de paciência e que deixou a sua marca não só no meu percurso como no documento Verdade. Obrigada pelos ensinamentos e pela paciência para construirmos um caminho feliz lado a lado!

À minha Abuelita, por desde cedo, acompanhar o meu crescimento, dar conselhos importantes e mostrar que há coisas que vão ficar para sempre, nunca sendo esquecidas. Obrigada por marcares o meu percurso, revelando a essência da presença constante.

Ao meu Primo Hugo que me acompanhou e me proporcionou muitos momentos para aprender a conquistar. Obrigada por me fazeres crescer e aprender!

À minha Teddy, amiga de todo o tempo, por estar sempre disponível, pelas longas conversas, pelos conselhos, por me mostrar conhecimento e me incentivar e levar à descoberta de outros. Obrigada pela tua paciência e por estares sempre pronta para destabilizar!

À minha Cunha, amiga dos conselhos e sábia. Obrigada por estares sempre ao meu lado e me fazeres acreditar que o crescimento não é só nas palavras, mostras como as atitudes revelam a evolução!

À minha Prima Reis, por me ter desafiado quando menos esperava! Obrigada por mostrares que o infinito se alcança, percorrendo um caminho com muitos sorrisos!

À minha afilhada Aufénix, que tanto me ensinou. Marcou-me e despertou em mim o desafio de procurar sempre o melhor que se pode ser. Obrigada por me deixares acompanhar o teu crescimento, a metamorfose já começou a revelar os seus frutos!

À Cantuna, minha segunda família. Obrigada a todas as donzelas que me ensinaram a vivê-la e a senti-la. Levo-vos comigo para a vida, deixaram a vossa marca no meu percurso e ensinaram-me competências essenciais para o meu crescimento pessoal e profissional. Obrigada, minha Cantuna, porque “a Cantuna não se explica, sente-se”!

A todos aqueles que, mesmo não sendo possível mencionar individualmente, me proporcionaram e permitiram viver momentos inesquecíveis e muito felizes!

Às professoras cooperantes, que me permitiram estar nas suas salas e aprender mais, consigo e com os seus alunos, sobre tudo o que envolve ser professor e por me integrarem nos seus contextos escolares. Obrigada por partilharem o vosso conhecimento e as vossas opiniões, fizeram-me evoluir e observar a importância do carácter humanista desta profissão.

Aos meus meninos do 3º, 5º e 6º anos, obrigada por me acolherem e me proporcionarem uma aprendizagem tão rica e constante! Não me vou esquecer de vocês, nem dos vossos miminhos, que guardarei sempre com muito carinho.

A todos os professores da Escola Superior de Educação que partilharam os seus conhecimentos ao longo destes cinco anos, mas em especial aos Professores Supervisores, que neste ano tiveram um papel fulcral. À Professora Dárida Fernandes, à Professora Daniela Mascarenhas, ao Professor António Barbot e à Professora Paula Flores um sincero obrigada pelas partilhas e ensinamentos num ano tão desafiante e enriquecedor.

Um agradecimento muito especial à minha orientadora, Professora Cláudia Maia, que me fez acreditar em mim, mesmo nos momentos de maior incerteza. Ressalvando a orientação cuidada, a preocupação, a tranquilidade que transmitia nos momentos de maior ansiedade e a disponibilidade para reunir e proporcionar momentos de aprendizagem. Obrigada por me acompanhar, ajudar a crescer e a fazer melhor!

Muito obrigada a todos!

RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio (RE) foi desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), contemplada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. O curso apresentado permite a habilitação para a docência, sendo a sua conclusão marcada pela defesa do documento desenvolvido.

Ao longo do RE encontra-se explanado o percurso da mestranda, nomeadamente o contributo da formação inicial para o iniciar do traçar do perfil docente. As práticas pedagógicas adotadas refletem a sua sustentação nos diversos pressupostos teóricos apresentados, destacando dimensões fundamentais para o professor se desenvolver como um profissional em constante evolução. Durante a PES, o contacto com turmas de diferentes contextos permitiu compreender a pertinência de uma prática que se adapte a todos os alunos, considerando-os agentes ativos na construção de conhecimento, sem negligenciar as particularidades de cada um e fomentando o desenvolvimento das suas potencialidades máximas. Não descurando a importância de proporcionar processos de ensino e de aprendizagem onde os professores partilhem as decisões adotadas. Nesta perspetiva salienta-se a importância de uma postura reflexiva, onde se desenvolva um trabalho colaborativo com análise das práticas desenvolvidas, de modo a enriquecer e adequar a cada contexto.

O desenvolvimento da componente investigativa decorreu numa turma de 2º CEB, tendo como principal intuito compreender a capacidade de os alunos mobilizarem os conhecimentos matemáticos adquiridos em contexto de sala de aula para um contexto real. No decurso da investigação, a mestranda desenvolveu um artigo científico que fomentou os conhecimentos teóricos em articulação com as práticas desenvolvidas.

Findada a etapa da formação inicial, a mestranda considera que todos os conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos permitiram iniciar o traçar do seu perfil docente, perspetivando que como futura professora promova o crescimento dos seus alunos como cidadãos informados que atuam de forma responsável.

Palavras-chave: Prática Pedagógica; Perfil Docente; Trabalho Colaborativo; Reflexão; Responsabilidade.

ABSTRACT

This Internship Report (ER) was developed as part of the Supervised Teaching Practice (STP) Curricular Unit (CU), included in the study plan for the Master's Degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CEB. The course presented allows you to qualify to teach, and its conclusion is marked by the defense of the document developed.

Throughout the SR, the master's student's journey is explained, namely the contribution of her initial training to the beginning of her teacher profile. The teaching practices adopted reflect their support in the various theoretical assumptions presented, highlighting fundamental dimensions for teachers to develop as professionals in constant evolution. During PES, contact with classes from different contexts made it possible to understand the relevance of a practice that adapts to all students, considering them active agents in the construction of knowledge, without neglecting the particularities of each one and encouraging the development of their maximum potential. Not forgetting the importance of providing teaching and learning processes where teachers share the decisions they make. From this perspective, the importance of a reflective stance is highlighted, where collaborative work is developed with an analysis of the practices developed, in order to enrich and adapt to each context.

The research component took place in a 2nd CBE, with the main aim of understanding the students' ability to mobilize the mathematical knowledge acquired in the classroom into a real context. In the course of the research, the master's student developed a scientific article that promoted theoretical knowledge in conjunction with the practices developed.

At the end of the initial training stage, the master's student believes that all the theoretical and practical knowledge she has developed has enabled her to start drawing up her teaching profile, with the prospect that as a future teacher she will promote the growth of her students as informed citizens who act responsibly.

Keywords: Pedagogical Practice; Teacher Profile; Collaborative Work; Reflection; Responsibility.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Conhecimentos relativos a conteúdos científicos de cada área disciplinar.....	31
Tabela 2: Conhecimentos referentes à articulação entre a teoria e a prática.....	32
Tabela 3: Conhecimentos relativos aos documentos curriculares e à sua importância	33
Tabela 4: Conhecimentos relativos à experiência profissional.....	33
Tabela 5: Cronograma geral da PES no ano letivo 2022/2023	37
Tabela 6: Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico na turma do 3º Ano A, no 1º semestre	43
Tabela 7: Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico no 2ºCEB, no 2º semestre.....	47
Tabela 8: Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico, na turma do 5º Ano B, no 2º semestre	48
Tabela 9: Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico, na turma do 6º Ano D, no 2º semestre	49
Tabela 10: Regências da área disciplinar de Matemática lecionadas pela mestranda no 1º CEB	57
Tabela 11: Regências da área disciplinar de Matemática lecionadas pela mestranda no 2ºCEB.	66
Tabela 12: Regências da área disciplinar de Estudo do Meio lecionadas pela mestranda no 1ºCEB	76
Tabela 13: Regências da área disciplinar de Ciências Naturais lecionadas pela mestranda no 2ºCEB.....	82
Tabela 14: Regências da componente de Articulação de Saberes lecionadas pela mestranda no 1ºCEB.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Trabalhos dos alunos e informações relevantes afixadas	40
Figura 2: Armário com materiais e placar de cortiça amplo e preenchido.....	40
Figura 3: Mesa da professora titular de turma.....	41
Figura 4: Uma das disposições das mesas dos alunos, mobilizada durante a PES.....	42
Figura 5: Sala da turma de intervenção de Matemática.....	45
Figura 6: Sala da turma de intervenção de Ciências Naturais	46
Figura 7: Slide mobilizado para auxiliar o aluno a esclarecer a dúvida sobre qual o sólido que a imagem lhe fazia lembrar.....	59
Figura 8: Alunos a registar as palavras-chave.....	60
Figura 9: Registo das palavras-chave no quadro para auxiliar os alunos com dificuldades no domínio da escrita.....	60
Figura 10: Momento de exploração, a pares, das diferentes pirâmides	61
Figura 11: Registo durante a exploração	61
Figura 12: Momento de partilha das características de cada pirâmide	62
Figura 13: Registo da tabela e respetivas relações	63
Figura 14: Construção de tetraedros	65
Figura 15: Registo da medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular	68
Figura 16: Registos durante a realização da tarefa de calcular a frequência relativa de cada setor circular	69
Figura 17: Registos durante a realização da tarefa do cálculo da medida de amplitude do ângulo ao centro de cada setor circular a partir da frequência relativa.....	70
Figura 18: Explicação do manuseamento do transferidor	71
Figura 19: Aluno a manusear o transferidor	71
Figura 20: Alunos durante a realização do jogo.....	72
Figura 21: Relação estabelecida entre trabalho prático, laboratorial e experimental.....	75
Figura 22: Aluno a preencher o guião de exploração.....	78
Figura 23: Aluno a referir as características do íman explorado.....	79
Figura 24: Professora estagiária a apresentar o campo magnético criado, num formato plastificado.....	80
Figura 25: Alunos a realizar os desafios finais da aula	81

Figura 26: Aluno com o <i>PowerPoint</i> em formato papel.....	83
Figura 27: Mestranda a circular com o modelo construído.....	84
Figura 28: Mestranda a mostrar o <i>PowerPoint</i> no computador e a ler um desafio	86
Figura 29: Alunos a preencher o guião de exploração	92
Figura 30: Guiões de exploração preenchidos no momento da visualização do vídeo	92
Figura 31: Guião de exploração do grupo "Alterações Climáticas" preenchido na missão 1.....	94
Figura 32: Guião de exploração do grupo "Degelo" preenchido na missão 1.....	94
Figura 33: Guião de exploração do grupo "Desflorestação" preenchido na missão 1.....	95
Figura 34: Guião de exploração do grupo "Extinção de Espécies" preenchido na missão 1.....	95
Figura 35: Decoração e alimentos na Feira do Magusto	98
Figura 36: Disposição dos livros, nas mesas, para os alunos escolherem.....	99
Figura 37: Exemplos de fichas de leitura preenchidas pelos alunos.....	100
Figura 38: Organização da sala e alunos a realizar as preparações	102
Figura 39: Observações de uma célula vegetal e de uma célula animal	103
Figura 40: Banca com bolos e hambúrgueres saudáveis.....	104
Figura 41: Disposição de receitas de bolos saudáveis e moldura para registos fotográficos	104
Figura 42: Cronograma referente à investigação desenvolvida.....	116
Figura 43: Enunciado da Tarefa "Janelas" (esquerda) e enunciado da Tarefa 5 (direita).....	117
Figura 44: Enunciado da Tarefa "Direções" (esquerda) e enunciado da Tarefa 7 (direita).....	118
Figura 45: Enunciado da Tarefa "As chaves" (esquerda) e enunciado da Tarefa 8 (direita).....	118
Figura 46: Enunciado da Tarefa "Aviso" (esquerda) e enunciado da Tarefa 2 (direita).....	119
Figura 47: Enunciado da Tarefa "Gavetas" (esquerda) e enunciado da Tarefa 1 (direita)	119
Figura 48: Enunciado da Tarefa "Campo de Jogos" (esquerda) e enunciado da Tarefa 3 (direita)	120
Figura 49: Resolução de um grupo de trabalho da Tarefa "Janelas" (esquerda) e da Tarefa 5 (direita)	121
Figura 50: Uma resolução da Tarefa 7 de sala de aula	121
Figura 51: Uma resolução da Tarefa "As chaves" (esquerda) e da Tarefa 8 (direita)	122
Figura 52: Uma resolução da Tarefa "Aviso" (esquerda) e da Tarefa 2 (direita).....	123
Figura 53: Uma resolução da Tarefa "Gavetas" (esquerda) e da Tarefa 1 (direita).....	123
Figura 54: Uma resolução da Tarefa "Campo de Jogos" (esquerda) e da Tarefa 3 (direita).....	124
Figura 55: Gráfico relativo à justificação da complexidade das Tarefas identificadas.....	126

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Cronogramas da PES.....	147
Apêndice A1: Cronograma da PES no 1ºCEB.....	147
Apêndice A2: Cronograma da PES no 2ºCEB.....	148
Apêndice B: Planificação de Matemática no 1ºCEB	149
Apêndice B1: <i>PowerPoint</i>	163
Apêndice B2: Guião de exploração.....	166
Apêndice B3: Grelha de observação direta	170
Apêndice C: Planificação de Matemática no 2ºCEB.....	173
Apêndice C1: <i>PowerPoint</i>	192
Apêndice C2: Guião de exploração (primeira parte).....	200
Apêndice C3: Guião de exploração (segunda parte)	201
Apêndice C4: Síntese da aula.....	202
Apêndice C5: Autoavaliação.....	203
Apêndice C6: Grelha de observação direta.....	204
Apêndice D: Planificação de Estudo do Meio no 1ºCEB.....	206
Apêndice D1: <i>PowerPoint</i>	218
Apêndice D2: Vídeo.....	221
Apêndice D3: Guião de exploração.....	222
Apêndice D4: Desafios finais	224
Apêndice D5: Grelha de observação direta	225
Apêndice E: Planificação de Ciências Naturais no 2ºCEB	227
Apêndice E1: <i>PowerPoint</i>	234
Apêndice E2: Modelo da estrutura das camadas da pele.....	243
Apêndice E3: Guião de exploração.....	244
Apêndice E4: Síntese da aula.....	246
Apêndice E5: Grelha de observação direta.....	247
Apêndice F: Planificação da aula de Articulação de Saberes no 1ºCEB.....	249
Apêndice F1: Guião orientador do momento de visualização do vídeo.....	265
Apêndice F2: Placas distribuídas a cada grupo.....	266
Apêndice F3: <i>PowerPoint</i> do grupo “Alterações Climáticas”	267

Apêndice F4: PowerPoint do grupo “Degelo”	268
Apêndice F5: PowerPoint do grupo “Desflorestação”	270
Apêndice F6: PowerPoint do grupo “Extinção de Espécies”	272
Apêndice F7: Guião de exploração do grupo “Alterações Climáticas”	274
Apêndice F8: Guião de exploração do grupo “Degelo”	277
Apêndice F9: Guião de exploração do grupo “Desflorestação”	281
Apêndice F10: Guião de exploração do grupo “Extinção de Espécies”	284
Apêndice F11: Grelha de observação direta	288
Apêndice G: Clube de Leitura	289
Apêndice G1: Caderneta de Leitura	289
Apêndice G2: Ficha de Leitura	291
Apêndice H: Componente investigativa	292
Apêndice H1: Consentimento para Encarregados de Educação dos participantes	292
Apêndice H2: Guião com a primeira parte das tarefas realizadas em sala de aula	293
Apêndice H3: Guião com a segunda parte das tarefas realizadas em sala de aula	297
Apêndice H4: Documento com as tarefas apresentadas na aplicação MathCityMap	301
Apêndice H5: Guião para registo das resoluções dos alunos	310
Apêndice H6: Inquérito por questionário	317

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE – Agrupamento de Escolas

AEM – Aprendizagens Essenciais de Matemática

CEB – Ciclo de Ensino Básico

COVID-19 – Coronavirus disease 2019

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DGE – Direção-Geral da Educação

FUC – Ficha da Unidade Curricular

MOC – Microscópio Ótico Composto

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

RE – Relatório de Estágio

TE – Trabalho Experimental

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TL – Trabalho Laboratorial

TP – Trabalho Prático

UC – Unidade Curricular

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	21
2. FINALIDADES E OBJETIVOS.....	23
3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL.....	25
3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA.....	25
3.2. A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE.....	26
4. CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	37
4.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	38
4.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB.....	39
4.2.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO.....	42
4.3. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB.....	44
4.3.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA B DO 5º ANO.....	47
4.3.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA D DO 6º ANO.....	49
5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO.....	51
5.1. MATEMÁTICA.....	53
5.1.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	57
5.1.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB.....	66
5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO.....	73
5.2.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	76
5.2.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB.....	82
5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	87
5.3.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB.....	89
5.4. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES.....	96
6. COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	107
7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS.....	131
REFERÊNCIAS.....	133
DOCUMENTOS NORMATIVOS, LEGAIS E OUTROS DOCUMENTOS.....	145
APÊNDICES.....	147

1. INTRODUÇÃO

A educação desempenha um papel fundamental na vida de cada um. Nesta perspetiva, Alarcão (1996, p. 187) ressalva que ser professor é descobrir “o sentido” desta profissão, é um processo de autodescoberta de modo a orientar os alunos na descoberta de “si próprios como alunos” e “da língua que aprendem”.

O presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), incorporada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Este documento constitui um requisito para a obtenção do grau de mestre, de modo a conferir habilitação para a docência, como afixado no Decreto-Lei nº 63/2016 (2016).

Este documento, apoiado nos diversos documentos teóricos, normativos e legais que sustentam a ação docente, procurou apresentar uma perspetiva reflexiva sobre o percurso delineado no desenrolar da PES. Ademais, foi também fundamental desenvolver um estudo, com o intuito de estimular competências reflexivas e investigativas.

A prática pedagógica descrita neste relatório decorreu em dois semestres, sendo de realçar que teve início no 1º CEB, num período compreendido entre 17 de outubro de 2022 e 27 de janeiro de 2023, numa turma de 3º ano de escolaridade. Este percurso culminou no 2º CEB, em duas turmas, uma do 5º ano de escolaridade, no âmbito da Matemática, e outra de 6º ano de escolaridade, na área de Ciências Naturais, sucedido entre 27 de fevereiro de 2023 e 12 de junho de 2023.

A estrutura do RE organiza-se em sete capítulos, sendo que alguns apresentam-se divididos em subcapítulos.

O capítulo *Finalidades e Objetivos* enaltece os objetivos que suportaram e orientaram a prática pedagógica da mestranda, descritos nos documentos orientadores da PES. De igual modo, neste capítulo são evidenciados os objetivos de índole pessoal. Seguidamente, o *Enquadramento académico e profissional*, terceiro capítulo, releva os pressupostos legais, teóricos e conceituais que foram mobilizados na fundamentação das práticas pedagógicas desenvolvidas pela mestranda. No capítulo que se segue, intitulado *Caraterização dos Contextos Educativos da*

Prática de Ensino Supervisionada, são descritos os dois contextos educativos onde a mestranda realizou a PES. Neste sentido, apresenta-se o Agrupamento de Escolas, a escola do 1º CEB e a do 2º CEB., bem como as três turmas nas quais a mestranda teve a oportunidade de observar, conhecer e intervir. O capítulo posterior, denominado *Intervenção em Contexto Educativo*, divide-se consoante as diferentes componentes curriculares da PES, correspondendo cada subcapítulo a cada uma delas: Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio e Articulação de Saberes. Em cada uma das secções é apresentado um breve enquadramento teórico, a organização em tabelas das distintas regências desenvolvidas pela mestranda, sendo ainda apresentadas de forma crítica e reflexiva cinco das intervenções que a mestranda implementou. Os projetos nos quais a mestranda colaborou ou dinamizou, em ambos os contextos educativos, marcam o culminar do capítulo.

Componente investigativa corresponde ao título do capítulo apresentado posteriormente que como o seu nome indica se refere ao projeto de investigação desenvolvido, cuja organização respeita a estrutura de um artigo científico. Esta investigação foi desenvolvida com o objetivo de compreender a mobilização dos conhecimentos matemáticos, aprendidos em contexto de sala de aula, para o contexto real. Seguida das *Considerações e reflexões finais*, o sétimo capítulo que constitui um momento de reflexão sobre todo o percurso traçado pela mestranda, que permitiram a mesma chegar ao culminar da sua formação inicial.

As Referências e demais Documentos normativos e legais destacam as fontes de sustentação de aspetos teóricos e formais, tendo-se revelado imprescindíveis para a qualidade científica de um trabalho desta natureza.

Ao longo do percurso formativo inicial da mestranda, o contacto e o trabalho com cada um dos alunos, professores, colegas e amigos, auxiliou a mestranda a iniciar o traçar do seu perfil docente. Nesta perspetiva, a construção de uma identidade docente requer a descoberta de competências e saberes ao longo do caminho, fomentando a importância do trabalho colaborativo e a mobilização das particularidades de cada um, sempre com vista a melhorar os processos de ensino e de aprendizagem e a potenciar o melhor desenvolvimento das crianças. De facto, a mestranda perspetiva a Educação como um caminho percorrido gradualmente que se faz “Traço a traço na Educação: desvendando identidades, abraçando Colaborações e colorindo a Inclusão”.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente Relatório de Estágio foi elaborado com o propósito de refletir e analisar o percurso desenvolvido pela mestranda na sua prática pedagógica, contemplada no Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, ao longo da

prática de ensino supervisionada, dado constituir o momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade (Decreto-Lei nº 43/2007, 2007, p. 1321).

Neste sentido, no início da UC supramencionada, foram definidos objetivos, presentes na Ficha da Unidade Curricular da mesma, que pretendiam orientar a prática pedagógica a desenvolver pela mestranda, entre eles:

Aplicar, no contexto real da prática, saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.

Utilizando instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educacional através de uma abordagem sistêmica e autônoma em contexto profissional.

Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva, investigativa e ética potencializadora de tomada de decisões em contextos de pensamento e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistémico de reflexão sobre, na e para ação.

Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educacional e de outros públicos, tendo em vista a inovação de práticas educacionais inclusivas e de mudança qualitativa na comunidade.

(Fernandes et al., 2022/2023, p. 1)

Ademais, o progresso deste documento foi acompanhado da desenvolvimento das seguintes competências a desenvolver, mencionadas no Documento de Apoio à Avaliação da PES:

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

Simultaneamente, este documento representa o culminar de um ciclo e a concretização de um sonho de infância da mestranda. Desta forma, como um sonho é sempre acompanhado de objetivos, para além dos supramencionados, que são gerais aos mestrandos do referido Mestrado, é igualmente relevante salientar os de índole pessoal. No desenvolvimento da sua prática pedagógica, a mestranda idealizou uma educação: para todos os alunos, não esquecendo as individualidades de cada um; flexível, que se adapte a cada momento ou contexto educativo; construtivista, onde o aluno seja um agente ativo na construção do conhecimento; reflexiva, permitindo a melhoria da aprendizagem dos alunos e o aperfeiçoamento da ação educativa; inovadora e diversificada, que estimule curiosidade nos alunos.

Por conseguinte, a componente reflexiva neste RE exige a mobilização de referências teóricas e legais. Através desta componente, fundamental para o desenvolvimento da profissionalidade docente, a mestranda tem a oportunidade de delinear o seu perfil profissional, procurando sempre refletir sobre a sua prática pedagógica, transformando-a, com o intuito de garantir uma melhor aprendizagem dos alunos e da mestranda.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O presente capítulo visa refletir sobre a formação docente e a construção da identidade profissional docente, com base em referências teóricas e autores dedicados a pesquisas na área da educação, descrevendo-se as particularidades do tema em dois subcapítulos. O primeiro subcapítulo salienta a pertinência da formação docente, destacando a formação inicial e a formação contínua, culminando com um subcapítulo dedicado a diversas dimensões que contemplam a base para o traçar de uma identidade profissional docente.

3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA

Um professor inicia o desenvolvimento da sua profissionalidade quando começa a sua formação, nesta perspetiva salienta-se a importância desta, já que como destaca Flores (2017), “uma formação de professores de qualidade contribuirá para melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a qualidade das aprendizagens” (p. 3).

Nesta perspetiva destaca-se a pertinência da formação docente, num primeiro momento, da formação inicial e, posteriormente, da formação contínua. Como salienta Flores (2015), os professores em formação precisam de ser capazes de

coordenar e articular, de forma explícita, as várias componentes do currículo, refletir e partilhar práticas pedagógicas, integrar o ensino e a investigação na prática e incluir a dimensão ética, cultural e política para que a formação de professores possa, de facto, ser encarada como um espaço de (trans)formação (p. 10).

No que concerne à formação inicial de professores, importa destacar o Decreto-Lei nº 79/2014 (2014), de 14 de maio, que refere como se obtém a qualificação profissional para a docência, nomeadamente, no ensino básico, sendo necessário frequentar dois ciclos de estudos, numa instituição de ensino superior. Num momento inicial, evidencia-se o primeiro ciclo de estudos, a Licenciatura em Educação Básica, que constitui a base da formação docente. Seguidamente, apresenta-se o segundo ciclo de estudos, o Mestrado que visa complementar a formação base, reforçando e aprofundando-a, “incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar” (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2819).

A Licenciatura em Educação Básica visa promover “a aquisição de conhecimentos, científicos e pedagógicos estruturantes” (Escola Superior de Educação, 2023), através da conceção do número de créditos necessários para o ingresso nos mestrados que conferem a profissionalidade docente. Após a conclusão da mesma, os discentes possuem os 180 créditos exigidos para o acesso ao mestrado profissionalizante.

Concretizando o Mestrado, no qual se desenvolve o presente relatório, em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino básico, que visa complementar a formação base da Licenciatura, formam-se docentes “com um perfil integrado para o primeiro ciclo do Ensino Básico e especializados em ensino de Ciências Naturais e de Matemática, para o 2º Ciclo do Ensino Básico” (Escola Superior de Educação, 2023). Destaca-se a pertinência deste ciclo de estudos, já que se potencia o desenvolvimento de capacidades investigativas, de reflexão, de inovação e investigação para mobilizar nas intervenções educativas, propicia-se também o desenvolvimento do posicionamento crítico, da autonomia e responsabilidade para o desempenho profissional.

Concluída a formação inicial, a formação docente não termina, já que como referido, o docente deve adaptar-se às constantes evoluções da sociedade, sendo necessário que continue a aprender continuamente para melhorar a sua ação. Neste sentido, o Decreto-Lei nº 22/2014 (2014) salienta a pertinência da formação contínua, com o intuito de melhorar a qualidade de desempenho dos professores e melhorar a qualidade do ensino, promovendo o sucesso escolar.

Como salienta Roldão (2017, p. 194), a formação docente “será complementada ao longo do seu percurso, por atualizações pontuais de natureza também predominantemente escolar, que se integram num processo designado como formação contínua”.

3.2. A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE

A UNESCO destaca o papel importante que a educação exerce na transformação da sociedade, no entanto revela que para tal é fundamental que todos tenham acesso a uma educação de qualidade

durante toda a vida e que esta deve ser encarada como um esforço e como um bem por e para todos (UNESCO, 2022).

Delors et al. (1996) evidencia a pertinência da educação fornecer ferramentas e uma “bússola”, para que a sociedade seja capaz de compreender a complexidade e as transformações do mundo, adaptando-se. Neste sentido, a educação não deve apenas primar pela transmissão de conteúdos, devendo dotar os seus indivíduos de capacidades que os permitam ir explorando novos conhecimentos (Delors et al., 1996).

De acordo com Delors et al. (1996),

a educação é também, uma experiência social, em contato com a qual a criança aprende a descobrir-se a si mesma, desenvolve as relações com os outros, adquire bases no campo do conhecimento e do saber-fazer. Esta experiência deve iniciar-se antes da escolaridade obrigatória, assumindo formas diferentes, conforme a situação, e nela devem estar implicadas as famílias e as comunidades de base (p. 22).

Os mesmos autores salientam a importância das novas tecnologias da informação, nomeadamente a adequação das mesmas, de modo a constituírem uma ferramenta que beneficie uma educação de qualidade (Delors et al., 1996).

Esta perspectiva corrobora a visão dos autores de basear a educação, ao longo da vida, em quatro pilares do conhecimento: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver juntos; aprender a ser.

Aprender a conhecer: destaca a importância de saber manipular os “instrumentos do conhecimento”, de modo a aprofundar o seu conhecimento e construir novos. Cada um deve ser capaz de compreender o mundo em que vive, já que desperta a “curiosidade intelectual, estimula o sentido crítico e permite compreender o real, mediante a aquisição de autonomia na capacidade de discernir” (Delors et al., 1996, p. 91). Nesta ótica destaca-se que aprender a conhecer prevê que o indivíduo aprenda a aprender, estimulando o pensamento, a memória e a atenção (Delors et al., 1996).

Aprender a fazer: relaciona-se com a vertente da formação profissional, já que visa revelar a incerteza das mudanças do futuro. Neste sentido, destaca a importância de, para

além de um curso, adquirir competências que permitam que o indivíduo se adapte às situações e ao trabalho em grupo (Delors et al., 1996).

Aprender a viver juntos: salienta os dois níveis que a educação deve compreender: compreender o outro e participar em projetos comuns. Desta forma, primeiramente, o aluno deve conhecer-se para posteriormente ser capaz de se colocar no lugar do outro, compreendendo-o. O desenvolvimento da empatia e da capacidade de diálogo revela-se “um dos instrumentos indispensáveis à educação do século XXI”. Simultaneamente, destaca-se a pertinência de projetos comuns entre alunos e professores, já que enriquece esta relação (Delors et al., 1996, p. 98).

Aprender a ser: revela a importância de preparar os alunos para atuar na sociedade com atores responsáveis e justos, dotados de autonomia, discernimento e responsabilidade social. Nesta dimensão destaca-se a imaginação, a criatividade, a descoberta e a experimentação, na qual todos devem ser livres para desenvolverem as suas potencialidades e decidir o seu destino (Delors et al., 1996).

Considerando os demais pilares apresentados a educação constitui-se uma “viagem interior, cujas etapas correspondem às da maturação contínua da personalidade”, sendo “um processo individualizado e uma construção social interativa” (Delors et al., 1996, p. 121).

Nesta perspectiva importa salientar os saberes que, já em 1999, Edgar Morin (2000) referiu como essenciais na educação do futuro. Numa obra deste autor, destacaram-se os sete saberes de Morin, identificados em 1999, que se constituem atuais, salientando a pertinência deste pensamento para a educação do século XXI.

“As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão”, constituem o primeiro saber e salienta-se a importância de os enfrentar, já que todo o conhecimento pode conter enganos e utopias, sendo natural ser difícil ultrapassá-los por a inteligência estar associada à afetividade. Neste sentido, a educação deve dedicar-se “à identificação da origem de erros, ilusões e cegueiras” (Morin, 2000, p. 21).

O segundo saber, definido por Morin (2000), designa-se “os princípios do conhecimento pertinente” e destaca a importância de perceber que nem todas as informações a que se tem acesso constituem conhecimento, sendo necessário adequá-las ao contexto para compreender a sua complexidade. Morin (2000, p. 37) salienta que a educação deve tornar evidente, o contexto, o global (“relações entre o todo e as partes”), o multidimensional e o complexo.

Segue-se o saber “Ensinar a condição humana”, que salienta a importância de a educação ensinar a humanidade, revelando a pertinência de cada ser humano se reconhecer na condição humana e simultaneamente reconhecer a diversidade cultural. Devendo a educação ensinar primeiramente a condição humana (Morin, 2000).

O saber seguinte constitui o “Ensinar a identidade terrena” que destaca a pertinência de compreender o local onde o ser humano pertence e desenvolver um sentido de responsabilidade para com a diversidade do mesmo, tanto material como intelectual, afetivo e moral. A educação deve ensinar este pensamento e sentido de responsabilidade, “a ética da compreensão planetária” (Morin, 2000, p. 78).

Seguidamente, intitula-se o saber “Enfrentar as incertezas”, já que o futuro se revela pleno de imprevisibilidades, devem os seres humanos prepara-se para as incertezas. Neste sentido, a educação deve ensinar o pensamento a “reconhecer as oportunidades de riscos como riscos de oportunidades” (Morin, 2000, p. 91).

O saber “Ensinar a compreensão” destaca-se pela sua necessidade na vida humana. A educação deve dedicar-se a trabalhar a compreensão em todas as idades, perspetivando uma mentalidade aberta e de tolerância com os outros, com compreensão mútua, estabelecendo um meio de comunicação (Morin, 2000).

O último saber, “A ética do gênero humano”, salienta a pertinência do respeito para com as diversidades. Nesta perspetiva, a educação deve considerar a ética “de onde emerge nossa consciência e nosso espírito propriamente humano” (Morin, 2000, p. 106).

Nesta perspectiva onde é salientada a relação professor-aluno, importa perceber o que é ser professor e o que exige o desempenho desta profissão, no século XXI. Desta forma, revela-se necessário compreender o que incorpora a identidade profissional docente.

A identidade profissional docente vai-se construindo ao longo do desenvolvimento da vida, destacando a constante evolução do docente, influenciada pelo contexto em que exerce a sua prática, bem como pelo seu desenvolvimento pessoal. Como refere Marcelo (2009), a identidade docente não se possui e não é fixa, é algo que se vai desenvolvendo e que envolve a relação com os outros, já que é um construto pessoal e coletivo.

Assim, destacam-se os saberes docentes, sendo mencionados neste texto alguns dos apresentados por diversos autores influentes nas pesquisas relativas à educação, fundamentais no que concerne à compreensão sobre aquilo em que incide a profissionalidade docente. Neste caso, serão mencionados os saberes docentes definidos por três autores: Tardif (2002, 2014), Gauthier et al. (2013) e Shulman (1986, 1987, 2005).

Shulman (1986, 1987, 2005) refere-se aos saberes docentes como “base de conhecimentos”, referindo o Conhecimento do conteúdo, Conhecimento pedagógico geral (princípios e estratégias para preparar e organizar aulas, ultrapassando o caráter da área disciplinar), Conhecimento curricular (materiais e programas utilizados pelo professor), Conhecimento pedagógico do conteúdo (compreensão da relação entre o conteúdo e a pedagogia), Conhecimento dos alunos e das suas características, Conhecimento dos contextos educativos (compreensão da turma, da gestão escolar e das características culturais das comunidades), Conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos e fundamentos filosóficos e históricos da educação. Este autor apresenta-os em três categorias: Conhecimento do conteúdo, Conhecimento pedagógico do conteúdo, Conhecimento curricular, destacando ainda uma característica profissional para os docentes, evidenciando a pertinência da interdisciplinaridade, já que o professor deve ser capaz de relacionar os conteúdos de uma área curricular com outra(s) (Shulman, 2005).

Tardif (2002, 2014) reconhece quatro categorias de saberes docentes: Saberes da formação profissional, Saberes disciplinares, Saberes curriculares, Saberes experienciais. Tardif (2014) salienta que estes são construídos ao longo do desenvolvimento da profissão, destacando que, quando são mobilizados e integrados na prática, reúnem as condições para o “saber-fazer”.

Realça-se também que o autor defende que o perfil do docente se constrói consoante os contextos em que o mesmo se desenvolve.

Gauthier et al. (2013) reafirma a pluralidade dos saberes docentes e a relação entre eles, previamente estabelecida por Tardif, mas categoriza-os de um modo diferente. Neste sentido distingue os saberes necessários para a ação docente, em Saberes disciplinares, Saberes curriculares, Saberes das ciências da educação, Saberes da tradição pedagógica, Saberes experienciais, Saberes da ação pedagógica. Este autor salienta a necessidade de os saberes experienciais serem avaliados e se tornarem públicos, constituindo estes os Saberes da ação pedagógica (Saberes da ação pedagógica: referem-se aos saberes experienciais, quando estes são validados e se tornam públicos). Destaca ainda a importância destes saberes para ultrapassar situações inesperadas.

Nesta perspetiva, são apresentadas em tabela as semelhanças entre os conhecimentos que cada um dos referidos autores menciona.

A Tabela 1, apresenta os conhecimentos científicos de cada área disciplinar, que devem constituir um dos saberes que os docentes compreendem, de modo a serem capazes de os dar a conhecer nas suas práticas diárias.

Tabela 1

Conhecimentos relativos a conteúdos científicos de cada área disciplinar

Shulman	Conhecimento do conteúdo: refere-se ao conhecimento da estrutura da disciplina, onde o professor deve compreender a organização e razão do conteúdo da área curricular que será mobilizado no processo de ensino e de aprendizagem.
Tardif	Saberes disciplinares: referem-se aos saberes de cada área disciplinar, adquiridos durante a formação.
Gauthier	Saberes disciplinares: referem-se aos saberes produzidos por cientistas e pesquisadores. O professor deve ser capaz de selecionar entre esses conhecimentos, aquilo que é importante ensinar aos alunos, devendo conhecê-los aprofundadamente.

Os conhecimentos referentes à articulação entre a teoria e a prática, são categorizados da forma que está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2

Conhecimentos referentes à articulação entre a teoria e a prática

Shulman	Conhecimento pedagógico do conteúdo: - refere-se ao modo de ensinar os conteúdos, articulando os saberes disciplinares e a prática de ensinar. O professor deve ser capaz de selecionar as melhores metodologias e recursos, consoante o conteúdo, de forma a facilitar a aprendizagem dos alunos. Deve também compreender o grau de dificuldade de determinados conteúdos consoante as idades dos alunos, de modo a reorganizar a aprendizagem, caso seja necessário.
Tardif	Saberes da formação profissional: referem-se aos saberes adquiridos na formação inicial e contínua. Nesta categoria estão contemplados os saberes das ciências de educação (científicos e eruditos) e os saberes pedagógicos (relacionados com o saber-fazer, que orientam a prática).
Gauthier	Saberes das ciências da educação: referem-se aos saberes sobre a escola, organização, funcionamento, didática e aprendizagens. O professor adquire estes saberes durante a formação profissional. Saberes da tradição pedagógica: referem-se aos saberes relacionados com as representações metodológicas, maneiras de ensinar, do professor, dos alunos, da escola saberes que estão ligados às concepções de ordem metodológica, relacionados a maneira de ensinar em sala de aula, mas que estão para além dos conhecimentos adquiridos na formação profissional, como o próprio nome aponta, são da tradição.

Relativamente aos conhecimentos relativos aos documentos curriculares e à sua importância, estes são referidos na Tabela 3, pelos autores mencionados.

Tabela 3

Conhecimentos relativos aos documentos curriculares e à sua importância

Shulman	Conhecimento curricular: refere-se ao conhecimento e análise dos documentos curriculares. O professor deve ser capaz de conhecer as orientações curriculares e os recursos referidos, de modo a poder ensinar os seus alunos. Salienta-se também a importância de compreender os materiais didáticos, bem como o currículo do ano anterior e posterior, de modo a articular a aprendizagem.
Tardif	Saberes curriculares: referem-se ao conhecimento sobre os documentos curriculares e à gestão que as instituições escolares fazem dos saberes disciplinares, de acordo com esses.
Gauthier	Saberes curriculares: referem-se ao conhecimento face aos documentos curriculares. O professor deve ter algum conhecimento sobre os mesmos, mas os responsáveis por seleccionar e transformar os conhecimentos escolares são as entidades administrativas superiores.

Finalmente, na Tabela 4, os conhecimentos relativos à experiência profissional são apenas mencionados por Tardif e Gauthier.

Tabela 4

Conhecimentos relativos à experiência profissional

Tardif	Saberes experienciais: referem-se aos conhecimentos adquiridos pela experiência, vão sendo adquiridos ao longo do exercício da profissão, individualmente e através de partilha, consoante as situações vividas, pelo que se podem denominar saberes práticos.
Gauthier	Saberes experienciais: referem-se aos saberes sobre a experiência, adquiridos individualmente e através da partilha como outros professores. O professor vai adquirindo-os, ao longo do tempo, no entanto estes carecem de pesquisa e verificação científica e divulgação.

Sumarizando os conhecimentos mencionados, importa destacar a sua pertinência para o docente desenvolver a sua prática pedagógica, articulando-os. Neste sentido, o docente deve conciliar os conhecimentos científicos referentes a cada área disciplinar, de modo a conseguir mobilizá-los nas suas práticas e a adaptar a cada aluno e turma. Esta adaptação constitui também um saber

pedagógico, na medida em que exige que o docente mobilize para a sua ação diferentes metodologias e estratégias para a respetiva adequação. apresenta os conhecimentos científicos de cada área disciplinar, que devem constituir um dos saberes que os docentes compreendem, de modo a serem capazes de os dar a conhecer nas suas práticas diárias. O domínio dos documentos curriculares constitui-se fundamental, já que o docente deve estar a par do que se pretende que o aluno aprenda no ano em que está, sem descurar a sequencialidade que os processos de ensino e de aprendizagem devem requerer. A aliar aos conhecimentos mencionados, são ainda destacados os conhecimentos relativos à experiência, conciliando-os com os conhecimentos pedagógicos é possível que o docente reflita sobre as práticas desenvolvidas, com o intuito de as melhorar.

Como mencionado anteriormente, a identidade profissional está em constante transformação, que se revela fundamental para acompanhar as constantes mudanças características da sociedade do século XXI. Nesta perspetiva destaca-se a pertinência de um docente desenvolver diversas competências.

Neste sentido, como salientam Quadros Flores e Escola (2008), a escola deve adaptar-se à nova realidade, pelo que o professor não deve apenas preparar os alunos para o presente, mas para as suas necessidades futuras, que se revelam incertas no momento. Revela-se a pertinência de uma “aprendizagem centrada no cliente/aluno que promove a construção do conhecimento em ambientes multidirecionais, flexíveis e de comunicação em rede” (Quadros Flores et al., 2009, p. 10).

Monteiro e Gonçalves (2019, p. 532), salientam que ser professor “envolve uma aprendizagem mútua, uma relação de cumplicidade e complementaridade, na qual os alunos sentem que têm uma voz ativa neste processo educativo e confiam na figura docente para desenvolver os seus conhecimentos”. Por isso, importa destacar o papel do professor junto dos alunos, fomentando a relação professor-aluno e promovendo o desenvolvimento das potencialidades máximas de cada um.

Nesta perspetiva é exigido que o docente desenvolva as suas práticas pedagógicas perspetivando uma dimensão afetiva. A relação professor/aluno prevê um sentimento de confiança do aluno no professor, perspetivando que a ação se desenvolva num ambiente seguro

e confortável para os alunos, neste sentido, Mello e Rubio (2013, p. 8) destacam o afeto como o centro da relação, permitindo “que o aluno se sinta importante e valorizado”.

Esta perspectiva salienta a importância de o professor desenvolver um papel de mediador, já que deve ajudar o aluno a construir o seu próprio conhecimento. Lopes et al. (2012) salientam algumas das ações que o docente deve desempenhar para estabelecer um papel de mediador como facilitador da aprendizagem: dar autonomia aos alunos, fornecendo recursos e ajudando e apoiando os seus trabalhos; estabelecer diálogo com os alunos de modo a analisar o trabalho que se está a desenvolver; ser um mediador dos diálogos entre os alunos perspectivando o percurso de aprendizagem dos alunos.

Nesta dinâmica, a avaliação formativa beneficia tanto o aluno, como o docente. No que respeita ao docente, a avaliação permite analisar e refletir sobre as suas práticas, possibilitando compreender a pertinência uma modificação das mesmas. Já, do lado do aluno, destaca-se a importância do *feedback*, este permite que o aluno saiba quais as metas a alcançar, compreender o ponto em que está e aquilo que lhe falta realizar para poder alcançá-las. Nesta perspectiva, o professor deve dar um bom *feedback* positivo aos alunos, com o intuito de os motivar, através de críticas construtivas para que os alunos possam melhorar e evoluir (Fernandes, 2022).

De igual modo, destaca-se a capacidade reflexiva, fundamental para o desenvolvimento profissional, já que o professor deve refletir sobre a prática, sem descurar o contexto e os sujeitos envolvidos, de modo a compreender o seu pensamento e a refletir criticamente sobre a sua prática. Deste modo, o docente será capaz de investigar sobre a sua prática, reinventando-a e atribuindo-lhe um novo significado (Gonçalves, 2015).

O professor deve ser um profissional reflexivo, “capaz de enfrentar e resolver situações inéditas acionando um conjunto de saberes adquiridos de forma tácita no confronto com os problemas da prática” (Cosme, 2017, p. 768).

A reflexão contínua sobre a prática, permite que o professor inove a sua prática e, simultaneamente, considere os seus alunos capazes, promovendo uma maior autonomia e sentido crítico nos mesmos (Moreira & Duarte, 2020). Simultaneamente, salienta-se a capacidade de trabalhar colaborativamente, ou seja, o professor deve desenvolver-se também

com os outros professores. Como destaca Nóvoa (2019, p. 6), não “é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração dos outros professores”.

Aliar a colaboração à reflexão revela-se numa “cultura de colaboração”, já que quando esta se desenvolve naturalmente, garante uma reflexão conjunta sobre as práticas, permitindo que cada docente modifique eficazmente as suas práticas (Martins, 2016, p. 38). Destaca-se que, a par de uma sólida formação científica, os professores deverão ser “profissionais reflexivos, autónomos e detentores de um espírito colaborativo e aberto à mudança e à inovação profissional” (Alves et al., 2022, p. 211).

Através dos diálogos estabelecidos os professores conseguem aprofundar conhecimento sobre os efeitos das metodologias e recursos adotados na prática, perceber se os objetivos foram alcançados, nomeadamente a aprendizagem dos alunos. Ademais, têm a possibilidade de coconstruir planificações e materiais didáticos, podem articular diferentes áreas curriculares entre diferentes professores, adquirir novos conhecimentos (Lima & Fialho, 2015).

De acordo com um estudo realizado por Lima e Fialho (2015), o

ensino é de facto uma atividade complexa, do ponto de vista teórico, técnico e ético, mas isto parece ser experienciado de forma menos intensa (...), quando os professores estabelecessem laços profissionais relativamente duradouros entre si e quando se dedicam em conjunto à discussão, partilha, planificação e reflexão sobre o modo como trabalham (p. 50).

Em suma, no século XXI, a identidade profissional docente destaca a importância da mudança e da transformação docente, onde o mesmo deve adequar a educação ao contexto da sua prática. Como destaca Fernandes (2020, citado por Serrano & Seabra, 2021), o professor é

um profissional que abre as portas e as janelas das salas de aula para que os alunos possam ver e estudar o mundo que os rodeia. Para que possam compreender aquilo que constitui a sua mais funda razão de existir. O currículo, nestes termos, constrói-se e reconstrói-se, inventa-se e reinventa-se, vive-se! Confunde-se com a própria vida e só assim pode fazer real sentido.

4. CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Ao longo do presente capítulo pretende-se apresentar os contextos educativos onde decorreu a PES desenvolvida pela mestranda, através da sua caraterização. A importância de o docente conhecer o contexto prende-se com a capacidade de adequar a sua prática pedagógica a esse contexto.

No decorrer do estágio, o par pedagógico realizou-o em dois estabelecimentos de ensino, no período decorrido entre outubro e janeiro, a desenvolvimento ocorreu no 1º CEB, já entre fevereiro e junho a prática desenvolveu-se no 2º CEB. A organização referida consta na Tabela 5.

Tabela 5

Cronograma geral da PES no ano letivo 2022/2023

Semestre	Especificidades do ciclo de escolaridade	Duração da PES
1º Semestre	1º CEB – 3º Ano	17 de outubro de 2022 a 26 de janeiro de 2023
2º Semestre	2º CEB – 5º Ano, turma B – 6º Ano, turma D	27 de fevereiro de 2023 a 12 de junho de 2023

Relativamente à organização do capítulo, este encontra-se estruturado em subcapítulos, num primeiro momento é caraterizado o Agrupamento de Escolas, no qual a mestranda desenvolveu a PES. Posteriormente, é apresentada a escola onde decorreu a prática pedagógica no 1º CEB, bem como a caraterização da turma deste ciclo de ensino. Por fim revelam-se as caraterísticas da escola do 2º CEB, inclusive as turmas onde a mestranda desenvolveu as suas intervenções. No sentido de preservar o anonimato, não serão mencionados os nomes nem das instituições, nem dos intervenientes.

4.1. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

A PES desenvolvida pela mestranda, em ambos os ciclos de ensino, decorreu num agrupamento de escolas do distrito do Porto, fundado em 2010. Tal como refere o Decreto-Lei nº 137/2012 (2012, p. 3341), um Agrupamento de Escolas (AE) constitui uma “unidade organizacional”, cuja gestão e administração possui órgãos próprios, com estabelecimentos de ensino de educação pré-escolar e diferentes ciclos de ensino. Neste sentido, o mencionado AE contempla 4 instituições de ensino público, cuja oferta educativa engloba a Educação Pré-escolar e os Ciclos do Ensino Básico.

No ano letivo 2022/2023 integrou 857 alunos, sendo que as suas escolas estão localizadas em territórios socioeconómicos desfavorecidos, pelo que, tal como refere a Direção-Geral da Educação (DGE), este agrupamento está integrado no Programa de Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), visando-se que o AE “tenha uma intervenção ao nível da promoção da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, da prevenção da melhoria do clima escolar, e da articulação Escola/comunidade” (Agrupamento de Escolas, 2021, p. 2).

Desta forma, o AE integra técnicos especializados (um Assistente Social, uma Animadora sociocultural, uma Educadora Social e uma Psicóloga), com o intuito de oferecer uma melhor resposta aos desafios que a comunidade escolar vai apresentando.

No sentido de atingir o objetivo de “garantir a promoção do sucesso escolar no combate às desigualdades através da valorização pessoal e social dos alunos”), referido no Projeto Educativo do AE (2021, p. 13), para colmatar lacunas provocadas pelos confinamentos de pandemia COVID-19, foram definidos diversos objetivos que passam pela valorização e humanização da escola, pela adequação às particularidades de cada aluno, pela melhoria da relação Escola/Família, pela promoção de comportamentos adequados (Agrupamento de Escolas, 2021).

De ressaltar ainda as parcerias estabelecidas com inúmeras instituições, beneficiando os alunos ao nível do sucesso escolar, da disciplina e do desenvolvimento pessoal e social. Neste sentido, o agrupamento valoriza o ensino das artes, das ciências, do desporto, permitindo que os discentes frequentem o ensino articulado da música, o desporto escolar e demais iniciativas.

4.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB

A Prática de Ensino Supervisionada, realizada pela mestranda no 1º CEB, decorreu numa escola básica pertencente ao Agrupamento de Escolas referido no tópico anterior. De realçar que esta instituição, durante o ano letivo 2022/2023, acolheu alunos de 14 nacionalidades.

Este estabelecimento de ensino, cuja oferta educativa incluía a Educação Pré-escolar e o 1º CEB, era constituído por um edifício com anexos e espaços exteriores. O mesmo contemplava dois pisos: no inferior encontravam-se duas salas de Educação Pré-escolar, uma sala para atividades, uma biblioteca, uma sala para as assistentes operacionais e instalações sanitárias adequadas aos alunos deste piso. Através de uma escadaria era realizado o acesso ao primeiro piso, o qual era composto por casas de banho destinadas a professores e alunos, quatro salas de aula, uma para cada ano de escolaridade do 1º CEB, sala dos professores, Gabinete da Coordenadora de Escola, um espaço onde funcionava a reprografia e onde se encontravam informações importantes e um espaço de arrumos, ao fundo do corredor.

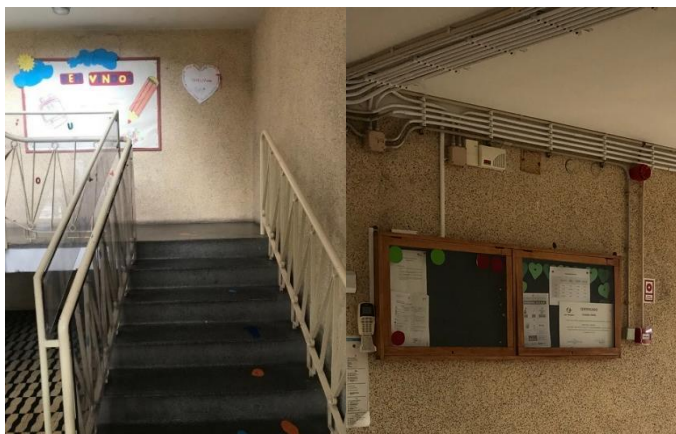
O espaço exterior compreendia recreios com área coberta e descoberta, sendo espaços amplos. Em frente ao edifício existia um campo de jogos e um espaço coberto, que estabelecia a ligação com a cantina, com uma casa de banho exterior e com a cozinha. Ainda neste corredor existiam duas salas anexas, numa das quais era feito o acolhimento das crianças da Educação Pré-Escolar. Em frente ao refeitório existia uma área ajardinada, que permitia o acesso à escola. Já nas traseiras, encontra-se um espaço coberto e outro de maior dimensão a descoberto, no qual os alunos tinham disponíveis um campo de futebol, um escorrega, um banco da amizade e algum espaço para usufruírem como desejarem.

Este estabelecimento de ensino possuía uma biblioteca organizada por setores, numa das áreas estavam disponíveis mesas com cadeiras e alguns sofás para os alunos lerem os livros dispostos nas estantes, sendo que existia, também, uma televisão e algumas cassetes de vídeo. Outra área era composta por uma mesa redonda, mobilizada para o apoio aos alunos com a professora de Educação Especial. De igual modo, uma das estantes deste espaço armazenava diversos instrumentos musicais, sendo de salientar também a presença de uma mesa com um número reduzido de computadores.

No primeiro piso existia um armário, no corredor perto da sala do Gabinete da Coordenadora, com alguns materiais didáticos. Nas paredes dos corredores da escola iam sendo expostos alguns trabalhos realizados pelos alunos, sendo os mesmos alusivos à época do ano e algumas informações (Figura 1).

Figura 1

Trabalhos dos alunos e informações relevantes afixadas



A sala de aula da turma onde a mestranda realizou a PES era a última do corredor destinada a esse fim. De um lado da porta de entrada encontrava-se um armário com alguns materiais (Figura 2), já no outro lado estava uma parede com um placar de cortiça bastante amplo e preenchido, no qual estava afixado o abecedário e posters informativos relativos às diferentes áreas do saber (Figura 2). Sob este painel existia um parapeito, no qual estavam algumas produções dos alunos, bem como alguns recursos didáticos mobilizados durante as aulas.

Figura 2

Armário com materiais e placar de cortiça amplo e preenchido



Ao nível da luminosidade apresentava boas condições já que a parede em frente à porta de entrada da sala era constituída por diversas janelas, o que permitia a entrada de luz natural, revelando este espaço também boas condições acústicas.

A parede do fundo da sala era ocupada por dois armários, nos quais eram guardados materiais mobilizados quando necessários, e, no seu meio, mesas com os manuais dos alunos. Sobre estas, existia um placar de cortiça, onde costumavam ser afixadas produções das crianças, que eram alteradas consoante a época do ano, estando em constante atualização.

A parede frontal integrava um quadro interativo, que funcionava apenas para projeção, um quadro de giz e um placar de cortiça. Sendo que em frente a este se encontrava a mesa da professora titular de turma, na qual estava disponível um computador e diversos recursos que podiam ser necessários (Figura 3).

Figura 3

Mesa da professora titular de turma



Relativamente à disposição da sala de aula, a mesma era alterada consoante os alunos manifestam algum desconforto, ou caso a professora sentisse que a mesma estava a prejudicar a aprendizagem dos alunos (Figura 4).

Figura 4

Uma das disposições das mesas dos alunos, mobilizada durante a PES



No que concerne aos projetos educativos que a escola foi desenvolvendo, houve sempre preocupação em promover nos alunos experiências que respeitassem as diferentes culturas dos alunos. Neste sentido, apesar da celebração de uma festa de Halloween e de uma festa de Natal, os alunos tiveram a opção de as integrar consoante as suas crenças. De salientar, ainda, as parcerias desenvolvidas, beneficiando a saúde dos alunos, nomeadamente no que respeita à higiene oral e capilar, envolvendo a comunidade escolar na dinamização de diversas festividades e comemorações.

4.2.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 3º ANO

A PES realizada pela mestranda, no 1º CEB, decorreu na turma do 3º Ano da escola básica descrita anteriormente. O horário de acompanhamento do par pedagógico com a turma encontra-se na Tabela 6, sendo o início das atividades letivas às 8h45min e o término às 15h00min.

Tabela 6

Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico na turma do 3º Ano A, no 1º semestre

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira
8h45min	Inglês	Português (2h)	Matemática	Educação Artística (2h)
9h45min	Matemática		Inglês	
10h45min		Intervalo		
	Português (1h)			
11h15min	Educação Artística (1h)	Matemática	Matemática	Português
12h15min		Almoço		
	Apoio ao Estudo (30 min)	Educação Artística (1h30)	Português (1h)	
13h30min	Educação Física (1h)		Apoio ao Estudo (30 min)	

A turma do 3º ano era constituída por 17 alunos, dos quais seis do sexo feminino e 11 do sexo masculino, cuja faixa etária estava compreendida entre os sete e os 10 anos de idade. Esta turma era caracterizada por possuir alunos com nacionalidades variadas, para além da portuguesa, cinco eram brasileiros, um italiano e existia, ainda, um aluno venezuelano.

De salientar que para cinco alunos, que possuíam dificuldades a nível de aprendizagem, foi necessário mobilizar medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão universais, tal como mencionado no Decreto-Lei nº 54/2018 (2018), de 6 de julho. Neste sentido, três alunos seguiam o método das 28 palavras, de forma a colmatar dificuldades que possuíam nos domínios da leitura e da escrita. Na área da Matemática, um dos alunos que tinha dificuldades na aprendizagem possuía défice de atenção. Durante as aulas, estes alunos eram acompanhados pela diáde, favorecendo a diferenciação pedagógica dentro da sala de aula, salvo quando os mesmos eram acompanhados por uma docente de apoio.

No que concerne ao comportamento, os alunos desta turma eram curiosos, participativos e revelavam vontade de aprender sempre coisas novas. Sendo notória a vontade de alguns alunos

participarem constantemente, pelo que era necessário solicitar outras participações de forma a permitir que todos conseguissem intervir nas aulas.

De realçar, ainda, a preocupação da professora cooperante para com o desenvolvimento dos alunos como cidadãos, já que quando surgiam conflitos durante o intervalo, antes de retomar as atividades letivas, na sala de aula, era fundamental haver um momento para os alunos conversarem com a mesma para se restabelecer a harmonia entre a turma. Nestes momentos notava-se a vontade de cada um indicar a sua opinião, expressando o sentido crítico.

4.3. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB

A mestranda realizou a Prática de Ensino Supervisionada, do 2º CEB, numa instituição de ensino básico pertencente ao Agrupamento de Escolas já descrito, constituindo esta a escola sede do AE, com uma oferta educativa que contempla o 2º e 3º CEB, desde o 5º até ao 9º ano de escolaridade.

Este estabelecimento de ensino, no que respeita à estrutura, era composto por quatro edifícios, identificados pelas letras A, B, C e D, um pavilhão gimnodesportivo, um campo de jogos exterior e algumas zonas ajardinadas.

No que concerne ao Pavilhão A, este era composto por dois pisos: no inferior estavam localizados os serviços administrativos, a direção da escola/agrupamento, a sala dos professores, a sala da equipa multidisciplinar, as salas de atendimento e as instalações sanitárias dos docentes. Já o piso superior albergava a biblioteca da escola, ampla e com diversidade de recursos, salas de reuniões, salas de apoio, uma sala de informática e salas de apoio. Na frente deste pavilhão estava localizado o Pavilhão B, que integrava, num único piso, um refeitório e uma cantina, de igual modo, dispunha de uma papelaria para usufruto da comunidade educativa e um polivalente. Ao lado deste, encontrava-se o Pavilhão D, cujo piso inferior era constituído por salas de aula, destinadas ao 3º CEB, instalações sanitárias, e laboratórios de Ciências Naturais.

Relativamente ao Pavilhão C, onde se localizavam as salas das turmas nas quais o par pedagógico desenvolveu a PES, tal como o Pavilhão A, era constituído por dois pisos: no piso de baixo encontravam-se instalações sanitárias, uma sala de arrumos e salas de aula. Equitativamente, no

piso de cima, existiam salas de aula, destinadas às atividades letivas do 2º CEB, o Gabinete de Gestão de Conflitos, o Gabinete do departamento de Matemática e Ciências e o Gabinete do departamento de Português e História, tendo sido integrado nestes, recentemente, um Gabinete de Psicologia.

No que diz respeito ao espaço exterior, usufruto dos alunos nos intervalos, ele era muito amplo, envolvendo todo o recinto escolar e integrando algumas zonas verdejantes, com árvores e demais vegetação. De salientar, ainda, como mencionado, a existência de um campo de jogo descoberto e outras zonas de exploração livre aos alunos. A ligação entre os pavilhões era estabelecida por zonas cobertas, permitindo que os alunos se abrigassem em dias de chuva.

Relativamente ao pavilhão onde decorreu maioritariamente a PES, mais concretamente as duas salas de aula, uma de cada turma de intervenção, ambas se encontravam no piso superior, mas apresentavam características distintas.

Numa das salas, a porta de entrada estava localizada na frente, sendo que nesta parede, por trás da mesa do professor, existia um quadro branco, no qual era possível escrever e projetar, já o quadro localizado ao seu lado não funcionava muito bem ao nível da projeção. Na parede do fundo da sala encontrava-se um amplo placar de cortiça. Numa das paredes laterais existiam diversas janelas, permitindo a entrada de luz natural, contrariamente à outra parede, onde se encontravam os caixotes do lixo e, por cima destes, cabides onde os alunos podiam colocar os casacos (Figura 5).

Figura 5

Sala da turma de intervenção de Matemática



Em relação à outra sala de intervenção, a porta encontrava-se ao fundo da sala, sendo que nesta parede existia um longo placar de cortiça. Na parede frontal, existia um quadro branco, passível de escrever, mas não de projetar, e a mesa do docente, com um computador. À semelhança da sala descrita anteriormente, uma parede lateral era composta por diversas janelas, permitindo a entrada de luz natural, no entanto com fracas condições para esconder a iluminação, dificultando a projeção e, na parede em frente, existiam cabides para os alunos alocarem os seus casacos (Figura 6).

Figura 6

Sala da turma de intervenção de Ciências Naturais



No que diz respeito à relação entre a comunidade escolar, a maior dificuldade residia no contacto escola – família, sendo ele estabelecido entre o diretor de turma e os encarregados de educação. A demais comunidade educativa empenhava-se na dinamização e colaboração nos projetos em que a escola estava inserida, verificando-se a partilha de conhecimento e opiniões entre os profissionais que integravam a escola.

Neste ciclo de ensino a mestranda estabeleceu um horário com o seu par pedagógico e com as professoras cooperantes, como estabelecido na Tabela 7.

Tabela 7

Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico no 2ºCEB, no 2º semestre

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quinta-Feira
8h25min 9h15min	Trabalho autónomo	Matemática 5ºB	Ciências Naturais 6ºD
9h20min 10h10min	Trabalho autónomo	Matemática 5ºB	Matemática 5ºA
10h20min 11h10min	Matemática 5ºB	Ciências Naturais 6ºD	Ciências Naturais 6ºC
11h20min 12h10min	Matemática 5ºB	Reunião Professora Cooperante de Ciências Naturais	Matemática 5ºB
12h15min 13h05min	Reunião Professora Cooperante de Matemática	Ciências Naturais 6ºC	Matemática 5ºB
13h40min 14h30min	Trabalho autónomo	Trabalho autónomo	Trabalho autónomo
14h35min 15h25min	Trabalho autónomo		
15h35min 16h25min	Trabalho autónomo		

4.3.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA B DO 5º ANO

A PES realizada, no 2º CEB, promoveu a intervenção da mestrande e do par pedagógico, em duas turmas, uma em cada área do saber. No que concerne à área da Matemática, o estágio decorreu na turma B do 5º Ano de escolaridade, da escola básica descrita anteriormente, cujo horário contemplava seis tempos letivos, com uma duração de 50 minutos cada. Como referido na Tabela 8, foi também estabelecido um horário para reunir com a professora cooperante, no entanto, sempre que se manifestasse importante era possível dialogar com a mesma para além do tempo estipulado.

Tabela 8

Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico, na turma do 5º Ano B, no 2º semestre

	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quinta-Feira
8h25min 9h15min		Matemática	
9h20min 10h10min		Matemática	
10h20min 11h10min	Matemática		
11h20min 12h10min	Matemática		Matemática
12h15min 13h05min	Reunião Professora Cooperante		Matemática

No que respeita à turma do 5º B, esta era constituída por 12 alunos do sexo feminino e oito do sexo masculino, um total de 20 discentes, com idades compreendidas entre os nove e os 11 anos de idade. É de salientar que, nesta turma, todos os alunos possuíam nacionalidade portuguesa. Releva-se ainda que duas alunas usufruíam de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à inclusão Universais, ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 (2018).

A turma da área de intervenção da Matemática tinha alunos muito interessados e empenhados, com vontade de aprender conteúdos novos e de explorar os recursos que lhes eram disponibilizados, desde digitais a manuais. A adicionar ao interesse manifestava-se a vontade de participar nas aulas e de se envolverem nas diferentes tarefas propostas.

No que concerne ao ritmo de aprendizagem, alguns alunos revelavam mais facilidade na aprendizagem dos conteúdos, no entanto, outros evidenciavam dificuldades na compreensão dos mesmos, pelo que era uma turma heterogénea, manifestando a importância da diferenciação pedagógica mobilizada durante a PES.

Relativamente ao comportamento, os discentes manifestavam alguma agitação na entrada na sala de aula após o intervalo, mas rapidamente conseguiam organizar-se e estar preparados para o início das atividades letivas. De igual modo, no decorrer das aulas revelavam-se tranquilos e atentos, favorecendo o ambiente de aprendizagem. No que respeita ao trabalho a pares, os alunos

realizavam um trabalho tranquilo, no entanto, nos momentos de trabalho em grupo sentia-se maior agitação.

Ao nível do acompanhamento dos discentes em relação às aprendizagens, os resultados da avaliação quantitativa eram díspares, mas a maioria dos alunos revelava vontade de melhorar e aprender mais.

4.3.2. CARATERIZAÇÃO DA TURMA D DO 6º ANO

No que respeita à turma com a qual a mestranda e o par pedagógico tiveram a oportunidade de acompanhar, no âmbito da área das Ciências Naturais, a mesma era o 6º ano de escolaridade. Como mencionado na Tabela 9, o 6º D dispunha, semanalmente, de dois blocos de atividades letivas com a duração de 50 minutos, cada. De igual relevância eram os momentos estabelecidos para reunir com a professora cooperante, além dos que se iam manifestando relevantes, um deles estava estabelecido no horário. Salvo o acompanhamento da turma de regência, o par pedagógico também acompanhava outra turma de 6º ano de escolaridade, nesta área curricular.

Tabela 9

Horário da PES, desenvolvido pelo par pedagógico, na turma do 6º Ano D, no 2º semestre

	Terça-Feira	Quinta-Feira
8h25min 9h15min		Ciências Naturais
9h20min 10h10min		
10h20min 11h10min	Ciências Naturais	
11h20min 12h10min	Reunião Professora Cooperante	

A turma do 6ºD era composta por 20 alunos, sendo 13 do sexo masculino e sete do sexo feminino, estando a faixa etária dos mesmos compreendida entre os 12 e os 15 anos de idade. Contrariamente à turma anterior, nesta, duas alunas eram de nacionalidade estrangeira, sendo os restantes de nacionalidade portuguesa.

De salientar que nesta turma as alunas de nacionalidade estrangeira revelavam alguma dificuldade no domínio da língua portuguesa, sendo esta dificuldade colmatada com a mobilização dos seus telemóveis para traduzir os diferentes recursos apresentados e assuntos abordados. É de mencionar que seis alunos usufruíam de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão, abrangidos pelo Decreto-Lei nº 54/2018 (2018).

Relativamente ao ritmo de aprendizagem da turma, a maioria revelava dificuldades, sendo de ressaltar a falta de interesse pela escola e pela aprendizagem, manifestada pela maioria dos alunos desta turma, o que exigiu a mobilização de recursos que os motivassem e captassem a sua atenção. Algo que se revelou fundamental foi a aproximação dos conteúdos à realidade, de forma a representar menor abstração.

No que concerne às atitudes, estes discentes foram revelando um comportamento adequado à sala de aula em alguns momentos, no entanto, noutras situações revelava-se essencial a intervenção do docente para manter o bom ambiente de aprendizagem. Ao longo do decorrer da prática pedagógica, os alunos revelaram uma evolução no seu comportamento, verificando-se um aumento da pontualidade e assiduidade.

No que diz respeito à avaliação quantitativa, verificavam-se diferenças acentuadas, no entanto, nem todos se manifestavam preocupados em melhorar os seus resultados e aprender.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

No decorrer da PES, a mestranda teve a oportunidade de fomentar o desenvolvimento do seu perfil docente, através das ações que foi desenvolvendo a nível individual e a nível colaborativo. Calvo (2016) destaca a importância de partilhar experiências entre professores, já que contribui para o seu crescimento profissional quer no momento de avaliação, quer no momento de refletir para desenvolver a sua ação. Neste sentido, foi fundamental trabalhar em colaboração com o par pedagógico, com os professores cooperantes, com os professores supervisores e com a demais comunidade educativa.

Neste ano, em que a prática pedagógica atingiu o seu expoente máximo, foi possível reconhecer a importância dos conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação inicial em articulação com as vivências sentidas ao longo de todo o percurso académico. Neste sentido, foi fundamental as intervenções realizadas terem por base os diferentes momentos contemplados antes da ação, no decorrer desta e após a ação, nomeadamente a observação, reflexão, planificação, ação e reflexão sobre a ação. Desta forma, nos momentos de observação foi relevante perceber e refletir sobre as características das turmas, nomeadamente os interesses e necessidades de cada aluno, os espaços envolventes dos contextos escolares onde o ambiente poderia propiciar a aprendizagem, bem como os recursos disponíveis ou que se poderiam criar.

No momento seguinte, durante a fase de planificação, foi desenhado a percurso de aprendizagem da aula, tendo por base os objetivos para a mesma e os recursos e estratégias a mobilizar, espelhados no documento da planificação. Como salientam Duarte e Moreira (2019), é valorizada

uma planificação que facilite a tomada de decisão, mas que seja ajustável aos contextos reais, enquanto uma dinâmica eminentemente profissional que possibilita aos docentes o fazer convergir elementos teóricos com a realidade prática da atuação. A planificação surge, então, como um processo-tempo no qual os docentes dão sentido à sua prática: aos conhecimentos e capacidades a desenvolver, ao modo como aqueles serão trabalhados e à sua relação com um projeto educativo (e político) mais amplo (p. 176).

Segue-se o momento da ação no qual se desenrola a planificação, que deve contemplar um carácter flexível, de modo a respeitar e promover a aprendizagem de cada aluno. Quando concluído,

surge como fulcral refletir para analisar os pontos positivos da aula, mas também para compreender o que não correu tão bem e de que forma se pode melhorar na ação seguinte.

No momento da reflexão, destaca-se a importância da avaliação desenvolvida na ação, Fernandes (2022, p. 15) salienta a avaliação pedagógica, estabelecendo que o seu “mais fundamental propósito é contribuir para apoiar o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos”. Nesta perspectiva, considerando a avaliação como pilar do processo de ensino e do processo de aprendizagem, ressalva-se ainda a avaliação formativa uma vez que permite obter melhor informação sobre os alunos, nomeadamente compreender o que sabem e conseguem fazer. Deste modo, o feedback deve ser distribuído ao longo do processo, pelos professores, de modo a auxiliar os alunos a ultrapassar as suas dificuldades (Fernandes, 2021).

Deste modo, o presente capítulo evidencia as intervenções realizadas pela mestranda, nas diferentes áreas do saber, nos ciclos de ensino onde decorreu a PES, respeitando os cronogramas estabelecidos, apresentados no Apêndice A (Apêndice A1 e Apêndice A2). Neste sentido, os subcapítulos seguintes iniciam com uma breve nota introdutória, de modo a contextualizar as reflexões apresentadas. No primeiro referente às intervenções na área da Matemática, desenvolvidas em ambos os ciclos de ensino, destaca-se a pertinência da fomentação do desenvolvimento da literacia matemática, não descurando os princípios defendidos pelo NCTM (2000) e os princípios apresentados pelas AEM (2021), onde se defende a importância desta área disciplinar desde a sua acessibilidade para todos à necessidade de ser contextualizada e atualizada, não descurando a respetiva articulação com as demais áreas do saber.

Posteriormente, é apresentado o subcapítulo referente ao Estudo do Meio no 1º CEB e à área das Ciências Naturais no 2º CEB. Evidencia-se a pertinência de desenvolver nos alunos a literacia científica, como defendido pelos documentos orientadores e pelo PASEO, com o intuito de os tornar cidadãos informados e capazes de atuar para uma sociedade justa e responsável. A Articulação de Saberes, no 1º CEB, é revelada no subcapítulo seguinte, demonstrando a sua pertinência, nomeadamente as vantagens desta componente.

Este capítulo culmina explanando a dinamização e colaboração em projetos e atividades, em ambos os contextos educativos onde a mestranda esteve inserida, em colaboração com o par pedagógico.

5.1. MATEMÁTICA

A Matemática constitui uma área fundamental para o desenvolvimento dos cidadãos, nomeadamente no que concerne à interpretação e resolução dos problemas do dia a dia, surgindo como “uma resposta às necessidades individuais e sociais do ser humano para a compreensão do mundo envolvente” (Mascarenhas, 2011, p. 85). Caraça (1951, p. xxiii) refere que “a matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo externo”. Neste sentido, Fernandes (2006, p. 55) menciona a necessidade de “uma matemática diferente em que o novo conhecimento se envolva com o nosso dia a dia” revelando-se essencial o desenvolvimento de competências matemáticas.

Deste modo, importa compreender o que é ser “matematicamente competente”, ou seja, para além de se ter conhecimentos matemáticos é necessário saber mobilizar e adaptá-los para uma “situação concreta” (Abrantes et al., 1999, p. 19). Colidindo com a definição de literacia matemática, a qual é apresentada pelo PISA (2021) como

a capacidade de um indivíduo de raciocinar matematicamente e de formular, aplicar e interpretar a Matemática para resolver problemas em diversos contextos do mundo real. Inclui conceitos, procedimentos e ferramentas para descrever, explicar e prever fenómenos. Ajuda os indivíduos a conhecer o papel que a Matemática desempenha no mundo e a tomarem decisões bem pensadas e fundamentadas, competência necessária nos cidadãos (OCDE, 2018, p. 7).

Apesar da manifestação das inúmeras vantagens da Matemática para a vida e desenvolvimento da sociedade, “a sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar” (Mascarenhas, 2011, p. 48). Neste sentido revela-se essencial desenvolver nos alunos, o gosto por aprender, tal como refere Abrantes et al. (1999, p. 29) o aluno vai adquirir “esta competência também na medida em que goste de se envolver neste tipo de atividade intelectual”.

De forma a desenvolver o gosto pela Matemática salienta-se o papel do docente, já que como refere Mascarenhas et al. (2014, p. 5) “o modo como os conteúdos programáticos são ensinados pode influenciar o processo de ensino e a aprendizagem do aluno”. Assim, revela-se fundamental que o professor mobilize as crenças pedagógicas, mencionadas por Duque et al. (2010), na sua prática, apoiando os alunos na desenvolvimento da sua aprendizagem. As seis crenças pedagógicas

intitulam-se: Estimular, Valorizar, Acompanhar, Acreditar, Exigir e Dar colinho. Neste sentido, por estimular entende-se que os alunos devem ser continuamente estimulados pelo docente, sem descurar as particularidades de cada um. No que concerne a valorizar, pretende-se que o professor desenvolva um olhar atento sobre cada aluno, valorizando as conquistas e os desenvolvimentos individuais, de forma inovadora, podendo este comportamento propiciar nos alunos atitudes de valorização pessoal. Acompanhar pressupõe que o docente apoie os alunos em todos os momentos, no sucesso e na fragilidade, mobilizando sempre o reforço positivo. O acreditar defende o professor como aquele que acredita nas capacidades dos seus alunos, incentivando-os. Sendo igualmente importante exigir, não desculpando, mas responsabilizando as crianças pela construção do seu saber. A última crença manifesta a elementaridade da relação que o docente estabelece com os alunos, valorizando a afetividade, a emoção e o carinho, esta atitude poderá resultar num maior envolvimento do aluno na construção do seu saber (Duque et al., 2010).

A prática pedagógica de um docente pressupõe uma preparação para a mesma, neste sentido, é fundamental que esse momento contemple as quatro fases que constituem uma aula de Matemática: concepção, desenvolvimento, sistematização e avaliação (Fernandes, 2013).

A primeira fase é o momento da concepção, da elaboração da planificação, na qual o professor decide sobre a ação a desenvolver, de modo a orientar o processo de ensino e aprendizagem, tendo em conta o contexto onde a mesma se vai desenvolver, para que seja adequada (Fernandes, 2013). Este momento envolve diversos elementos, o sumário da aula, a respetiva duração, o enquadramento programático, a motivação e ativação dos conhecimentos prévios, o percurso de desenvolvimento da aula, desenvolvimento das tarefas a explorar, sistematização e, no final, a avaliação dos alunos.

Segue-se o momento da intervenção, no qual ocorre o desenvolvimento da planificação, que contempla vários momentos. A motivação constitui-se como fundamental dado ser o momento no qual o professor cria o ambiente de aprendizagem, para propiciar a atenção dos alunos. Posteriormente, o professor orienta a sua prática de acordo com a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, de modo a mobilizar os mesmos para a construção de novo conhecimento. Neste sentido, são propostas novas tarefas aos alunos, nas quais o professor desempenha o

papel de orientador e mediador, sendo os mesmos incentivados a partilhar as diferentes resoluções (Fernandes, 2013).

No campo do desenvolvimento de uma tarefa, Menezes et al. (2013) salientam as quatro fases de exploração da mesma, considerando o ensino exploratório da Matemática: Fase de lançamento/introdução; Fase de exploração/ realização; Fase de discussão; Fase de sistematização das aprendizagens matemáticas. Na primeira fase, o professor deve expor a tarefa aos alunos, desafiando-os, de forma que os mesmos a compreendam. A fase seguinte pressupõe o professor como mediador/orientador dos alunos, não diminuindo a dificuldade da tarefa, de igual modo, o docente deve preparar os alunos para que os mesmos partilhem as suas resoluções, num momento posterior. Segue-se a fase em que o professor deve ajudar os alunos a comparar as distintas estratégias de resolução partilhadas pelos vários alunos. Na última fase, “com a ajuda do professor, a turma deve reconhecer os conceitos e procedimentos matemáticos envolvidos, estabelecer conexões com aprendizagens anteriores e reforçar aspetos fundamentais dos processos matemáticos transversais” (Menezes et al., 2013, p. 5797).

A fase da sistematização é o momento onde se relembra o trabalho da aula, revisitando o objetivo da mesma, através das partilhas das resoluções dos alunos, devendo o professor criar um ambiente onde os alunos se sintam seguros para a partilha, e dos registos e análises das diferentes estratégias apresentadas, no quadro e no caderno diário (Fernandes, 2013).

A avaliação, última fase, permite averiguar se as aprendizagens ficaram consolidadas, auxiliando os alunos e, simultaneamente, ajudando os docentes a compreender se a evolução dos alunos e se a sua ação pedagógica foi adequada ou se necessita de ser reformulada (Fernandes, 2013). Ponte e Serrazina (2000, p. 237) salienta, que esta “deve ser um aspeto natural ao longo do trabalho na aula”, destacando a importância do *feedback* nos intervenientes do processo de aprendizagem e de ensino.

No momento de preparação das aulas, o professor deve também considerar as competências que os alunos devem desenvolver e que estão referenciadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. De igual modo é fundamental que o docente oriente a sua prática pedagógica pelos princípios definidos pelo NCTM (2000): Equidade, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Tecnologia, de forma a promover aos alunos uma educação universal.

A Equidade defende que a educação deve ser acessível a todos, devendo os recursos e estratégias mobilizados ser adaptados a cada aluno de forma a apoiar e promover oportunidades significativas ao alcance de todos. O Currículo deve ser sólido e ter os seus alicerces numa Matemática com significado, articulando os conhecimentos de forma coerente nos diferentes níveis de ensino. O Ensino propõe que os alunos percebam a importância dos seus conhecimentos e da necessidade de aprender coisas novas, sendo de igual relevância os professores possuírem esta consciência e proporcionarem um ambiente de aprendizagem estimulante e apoio, visando melhorar o aperfeiçoamento da mesma. A Aprendizagem prevê que os alunos aprendam Matemática através da compreensão, mobilizando os conhecimentos que já possuem, e sendo os responsáveis pela construção de conhecimentos novos, de forma clara e objetiva. A avaliação deve ser reguladora já que funciona como um apoio para alunos e professores, proporcionando melhorias na aprendizagem dos alunos e auxiliando os docentes a orientar a sua prática. A Tecnologia revela-se fundamental para melhorar o ensino e a aprendizagem da matemática (NCTM, 2000).

Salienta-se ainda que o docente deve mobilizar na sua ação as Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021, p. 2) que entraram em vigor no ano letivo 2021/2022, reformulando a anterior programa, considerando particularmente os três princípios aí mencionados: “Matemática para todos”, defendendo que a Matemática é para todos, sem excluir alguém e garantindo que todos têm acesso a aprendizagens ricas e desafiantes; “A Matemática é única, mas não é única” que valoriza a Matemática, e a importância da articulação desta com as outras áreas curriculares, de modo a desenvolver, nos alunos, as competências do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória; e “Matemática para o século XXI” o qual prevê que os alunos desenvolvam conhecimentos atualizados, com significado para eles, não descurando a importância de selecionar o que devem aprender, nem o modo como constroem esse conhecimento.

Ainda no documento das AEM (2021, p. 6) é mencionada, também, a importância da mobilização de recursos/tecnologia para a aprendizagem desta disciplina, já que possibilitam a “exploração de representações múltiplas de forma eficiente”. Como salienta Mascarenhas (2011), a manipulação dos materiais didáticos favorece a construção de novo conhecimento na exploração de tarefas. No entanto, é fundamental que os mesmos sejam selecionados com intencionalidade pedagógica, tem em vista o alcance dos objetivos predefinidos. É neste domínio que o professor desempenha o papel de orientador e mediador, já que no momento da seleção dos materiais, “o

docente deve verificar se são cativantes e adequados e ao conceito matemático que se pretende abordar” (Mascarenhas, 2011, p. 95). Neste sentido, revela-se essencial destacar a relevância dos materiais manipuláveis, quando funcionam como facilitadores da “compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas”, como destacam as AEM (2021, p. 6).

Como salienta Flores e Ramos (2017), aliar as TIC à educação pode resultar em processos de ensino e de aprendizagem com mais significado, despertando uma maior atenção dos alunos e uma maior predisposição para a aprendizagem.

Em suma, uma “escola do séc. XXI necessita de sentir a Matemática como uma cultura e uma linguagem próprias, que se inter-relaciona com o dia a dia, numa realidade comum, e não apenas momentos de memorização e de aplicação direta de fórmulas” (Martins et al., 2020, p. 389).

5.1.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

No que concerne à área da Matemática, no 1º CEB, a mestranda desenvolveu quatro regências, constando na Tabela 10, a distribuição das mesmas, em quatro dias. As três primeiras intervenções foram realizadas em dias distintos, mas contaram com uma duração equivalente, de uma hora cada. Já a última regência foi realizada num dia diferente, respeitando uma duração de 45 minutos.

Tabela 10

Regências da área disciplinar de Matemática lecionadas pela mestranda no 1º CEB

Número da intervenção	Data	Tema
1	15 de novembro de 2022	Organização de dados: Tabela de frequência absoluta
2	5 de dezembro de 2022	Horário e horas
3	6 de dezembro de 2022	Pirâmides e prismas
4 Supervisionada	17 de janeiro de 2023	Os usos do dinheiro, a distinção entre bens essenciais e supérfluos, a diferença entre a estimativa e o valor real de compra e a poupança

O texto que a seguir se apresenta pretende refletir, de modo crítico, sobre o percurso desenvolvido durante uma das aulas de matemática planejadas e implementadas no 1º CEB, na turma do 3º ano de escolaridade. No que concerne à identificação da aula, esta corresponde à terceira intervenção realizada, com a duração de uma hora.

A aula desenvolveu-se no dia 6 de dezembro de 2022, com o objetivo de distinguir pirâmides de prismas e de posteriormente conhecer as características de diferentes pirâmides, concluindo-se a ação com a análise das características do tetraedro. Desta forma, foi importante que a planificação da aula (Apêndice B) contemplasse os diferentes parâmetros fundamentais para se preparar uma aula de matemática.

Neste sentido, de modo a alcançar o objetivo proposto revelou-se essencial que o enquadramento programático mobilizasse a articulação das Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática e das Aprendizagens Essenciais de Português, do 3º ano de escolaridade. No que concerne às AEM (2021), os principais temas da aula revelaram-se as Capacidades Matemáticas e a Geometria e Medida. Já os domínios das AE de Português foram a Oralidade e a Leitura.

Antes de iniciar a aula foi importante preparar o ambiente educativo, selecionando os materiais necessários para a mesma e deixando-os disponíveis para facilitar o curso da aula. De igual relevância foi projetar o *PowerPoint* (Apêndice B1), de modo a estar tudo preparado quando os alunos chegassem.

No início da aula, na fase da motivação, os alunos entraram na sala e o avatar, projetado no *PowerPoint*, cumprimentou e desafiou-os, propondo que os mesmos identificassem e organizassem as imagens apresentadas. Neste momento, a presença de elementos do quotidiano dos discentes revelou-se fundamental para que os mesmos estivessem atentos e manifestassem vontade em resolver o desafio proposto.

Durante a exploração das imagens, os alunos tiveram algum tempo para as observar e, imediatamente, uma aluna expressou "Uns objetos são prismas e outros são pirâmides!". A mestrandia considerou pertinente a intervenção e solicitou que toda a turma revelasse se

concordava com a mesma ou se tinham uma opinião distinta. No tempo de análise dos alunos, a mestranda distribuiu-lhes um guião de exploração (Apêndice B2), de modo que todos conseguissem acompanhar a aula e fossem registando o que se ia abordando.

Seguiu-se a partilha das conclusões retiradas entre os discentes, com orientação da professora estagiária. Uma vez que na turma alguns alunos revelavam vontade de estar sempre a participar e dificultavam a participação dos demais, a mestranda considerou fundamental orientar, de modo a garantir e permitir a participação de todos.

A associação das imagens a sólidos geométricos foi bem-sucedida na maioria dos casos, no entanto um dos alunos evidenciou dificuldade numa das situações. Desta forma, a mestranda sentiu necessidade de recorrer ao slide evidenciado na Figura 7, onde estavam representadas as arestas dos sólidos, sobre as imagens. A mestranda considerou pertinente ir registando as respostas dos alunos no quadro, de forma a permitir o registo nos guiões, já que a turma possuía elementos com dificuldade na leitura e escrita.

Figura 7

Slide mobilizado para auxiliar o aluno a esclarecer a dúvida sobre qual o sólido que a imagem lhe fazia lembrar



A sistematização deste momento ocorreu com a mestranda a solicitar que os alunos identificassem características que distinguíssem uma pirâmide e um prisma, entre elas destacaram-se algumas afirmações dos alunos: “As faces laterais são triângulos.”; “A pirâmide tem um biquinho em cima.” De forma a garantir um registo escrito, os discentes leram o texto do guião de exploração e registaram as palavras-chave (Figura 8).

Figura 8

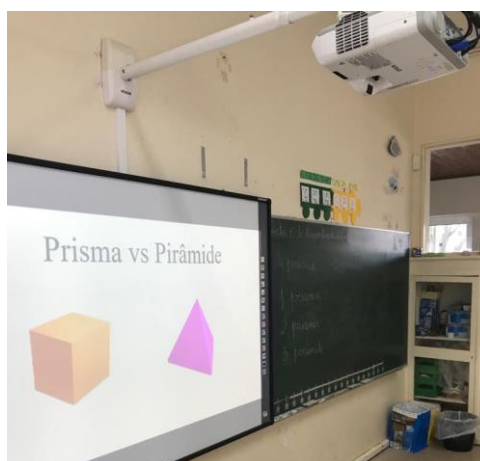
Alunos a registar as palavras-chave



Para que todos os alunos conseguissem registar as palavras-chave, foi importante a professora estagiária proceder ao respetivo registo no quadro (Figura 9).

Figura 9

Registo das palavras-chave no quadro para auxiliar os alunos com dificuldades no domínio da escrita



No momento seguinte, os alunos foram desafiados a explorar diferentes pirâmides, desenvolvendo-se este trabalho a pares. Nesta tarefa, cada dois pares tinham à sua disposição uma pirâmide triangular ou quadrangular ou pentagonal ou hexagonal, sendo que o intuito era identificarem o que era solicitado nos guiões de exploração: polígono da base, número de arestas, de vértices e de faces do sólido geométrico. A mestranda considera que a desenvolvimento desta forma de trabalho se revelou essencial, já que permitiu que

os alunos dialogassem, partilhando conhecimento, e encontrassem um consenso nas conclusões a retirar. Os discentes dispuseram de algum tempo para este momento, pelo que se verificou a troca de sólidos entre pares, garantindo que todos manipulavam os diferentes sólidos e permitindo respeitar o ritmo de trabalho dos diferentes grupos, como evidenciado na Figura 10.

Figura 10

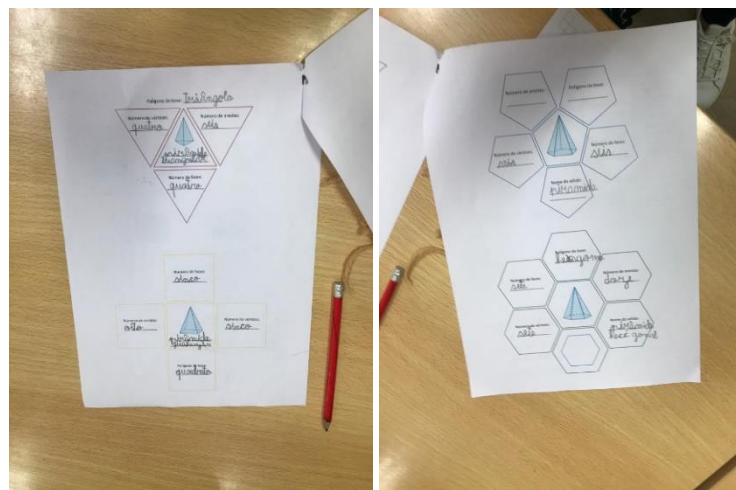
Momento de exploração, a pares, das diferentes pirâmides



Durante a exploração foi importante os alunos registarem as características identificadas nos respetivos guiões de exploração (ver Figura 11).

Figura 11

Registo durante a exploração



A mestranda considerou igualmente fundamental a fase seguinte, momento de partilha de todos os grupos. De modo a organizar, a professora estagiária solicitou que os grupos que tinham explorado o mesmo sólido o apresentassem, simultaneamente, completando as conclusões obtidas. Neste momento, foi dada especial atenção à linguagem, sendo de realçar a capacidade da comunicação matemática. Com o intuito de garantir um registo escrito, o que os alunos tinham de apontar foi igualmente redigido no quadro, sendo os pares responsáveis por ir completando a tabela desenhada (Figura 12). Concluído este momento os alunos preencheram os seus guiões de exploração.

Figura 12

Momento de partilha das características de cada pirâmide



O tempo estabelecido para a intervenção culminou, no entanto foi possível dar continuidade à mesma, nesse dia, após a hora do almoço. Neste sentido, quando os alunos regressaram à sala, a mestranda solicitou que os mesmos observassem a tabela que ainda se encontrava no quadro e as frases contempladas no guião de exploração, com o intuito de descobrirem a relação entre estas. A identificação das relações foi rápida, revelando a professora estagiária que a relação sobre as faces evidenciou maior diálogo e necessidade de intervenção, já que um aluno referiu “Professora, as faces laterais são os lados!” e outra aluna mencionou “É o número de faces laterais mais um!”. Neste sentido, a mestranda referiu que o “mais um” corresponde à base. Este momento ficou concluído com o registo nos guiões de exploração, como apresentado na Figura 13.

Figura 13

Registo da tabela e respetivas relações

Nome Pirâmide	Polígono da base	Número de vértices	Número de faces	Número de faces laterais
Pirâmide triangular	Triângulo	4	4	3
Pirâmide quadrangular	quadrado	5	5	4
Pirâmide pentagonal	pentágono	6	6	5
Pirâmide hexagonal	hexágono	7	7	6

O nome da pirâmide é definido pelo polígono da base
O número de faces é igual ao número de vértices.
O número de faces é o número de faces laterais, mais a base.

Posteriormente, foi apresentado no PowerPoint um excerto da obra *Pinóquio na cidade dos sólidos* e solicitou-se que os alunos o lessem. A mestranda dividiu o texto para que todos os que revelaram vontade, pudessem participar na leitura. Concluída esta fase, a professora estagiária questionou os discentes sobre o assunto do excerto, um aluno mencionou de imediato “Sobre os sólidos especiais”. Com esta intervenção a mestranda dialogou com os alunos para perceberem o que eram os sólidos referidos. Através do diálogo, os alunos mencionaram compreender, tendo um referido “As faces são todas iguais.”, neste momento a professora estagiária sentiu necessidade de mencionar que se deveria designar as faces como “geometricamente iguais”.

O momento que se desenrolou a seguir revelou-se muito enriquecedor para a mestranda e para os alunos. A palavra “Tetraedro” manifestou-se desconhecida pelos discentes, pelo que a professora estagiária escreveu a palavra e dividiu-a em duas partes “tetra” + “edro”, questionando-os sobre o significado de cada parte. Um aluno mencionou “edro vem de poliedro”, no entanto, o mesmo não sucedeu com a outra parte da palavra. Neste sentido, desenvolveu-se um diálogo, envolvendo futebol, um tema de interesse da turma, que permitiu concluir o seu significado:

Docente: “– Se um clube for bicampeão quantas vezes ganhou?”

Aluno: “– Duas”

Docente: “– E se for tricampeão?”

Aluno: “– Três”

Docente: “– Se for tetracampeão?”

Aluno: “– Não sei”

Docente: “– E se for pentacampeão?”

Aluno: “– Ganhou cinco vezes”

Docente: “– Então quanto acham que é tetra, se já referimos que “bi” vem de dois, “tri” vem de três e “penta” vem de cinco?”

Aluno: “– Ah! É quatro!”

Terminado o diálogo, a mestranda considerou que a mobilização de um assunto do interesse dos alunos, permitiu-lhes construir um novo conhecimento. De forma a sumarizar as características do tetraedro, os alunos registaram as mesmas no guião de exploração, após observarem o mesmo e o explorarem enquanto estabeleciam um diálogo com a professora estagiária. A conclusão da aula resultou num desafio proposto aos alunos, onde cada aluno recebeu quatro triângulos geometricamente iguais, do material *Polydrons* e foi lhes questionado qual o sólido que poderiam construir. A resposta dos alunos foi imediata, permitindo que cada aluno construísse um tetraedro, com o material (Figura 14).

Figura 14

Construção de tetraedros



Foi mobilizada uma grelha de observação direta, para a realização da avaliação formativa (Apêndice B3).

Em suma, a aula decorreu de forma tranquila, apesar de ter sido necessário mais tempo do que o pensado inicialmente. Neste sentido, a mestranda salienta a necessidade de numa aula futura melhorar a gestão do tempo, bem como a participação dos alunos, de forma a permitir que todos consigam interagir, evitando que sejam apenas alguns a participar. No entanto, a mestranda destaca como mais positivo, o momento de descoberta do significado da palavra tetraedro, já que constituiu também uma aprendizagem para a própria mestranda, uma vez que através do diálogo desenvolvido conseguiu descobrir uma nova estratégia para ajudar os alunos na construção de conhecimento.

Concluída a ação a mestranda considera que os objetivos traçados inicialmente foram alcançados e que os alunos revelaram agrado pelo trabalho a pares, bem como pelo momento de partilha das suas descobertas, contribuindo para os processos de ensino e aprendizagem, já que a partir das descobertas conseguiram descobrir as relações existentes e mobilizá-las para momentos posteriores. Salienta-se a pertinência da ação para o enriquecimento da professora estagiária, nomeadamente para a sua evolução.

5.1.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB

Relativamente ao 2º CEB, no âmbito da Matemática, foram desenvolvidas nove regências, pela mestranda, estando apresentada a disposição das mesmas na Tabela 11. As distintas intervenções realizadas tiveram a duração de 50 minutos, uma vez que a organização das aulas contava com blocos com a respetiva duração.

Tabela 11

Regências da área disciplinar de Matemática lecionadas pela mestranda no 2ºCEB

Número da intervenção	Data	Tema
1	13 de março de 2023	Alturas e área do triângulo
2	28 de março de 2023	Prismas e pirâmides
3	18 de abril de 2023	Projeto de investigação
4	18 de abril de 2023	Projeto de investigação
5 Supervisionada	24 de abril de 2023	Sequências de crescimento e sequências de repetição
6	4 de maio de 2023	Expressões algébricas
7	4 de maio de 2023	Projeto de investigação
8	16 de maio de 2023	Projeto de investigação
9	22 de maio de 2023	Gráficos circulares

De modo a evidenciar o trabalho desenvolvido na área da Matemática, no 2º CEB, a mestranda considerou pertinente mobilizar uma reflexão crítica sobre a última intervenção realizada, supervisionada. A aula decorreu numa turma de 5º ano de escolaridade e contabilizou uma duração total de 50 minutos.

No dia 22 de maio de 2023 desenrolou-se a última aula que a mestranda planificou, tendo como objetivo primordial a análise e construção de gráficos circulares, nesta era igualmente relevante que os alunos mobilizassem os conhecimentos prévios que possuíam sobre a frequência relativa e absoluta. A preparação da aula mobilizou os distintos parâmetros fundamentais na planificação de uma aula de matemática.

Ademais, para atingir o objetivo proposto foi fundamental mobilizar as Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática do 5º ano de escolaridade, nomeadamente os Temas Capacidades Matemáticas e Dados.

A aula decorreu após a regência do par pedagógico, no segundo bloco da área curricular de Matemática, desenvolvida durante 50 minutos, onde o percurso da aula procurou dar a conhecer aos alunos como se construía um gráfico circular. Neste sentido, a aula que se seguiu procurou analisar os dados de um gráfico circular e a partir destes permitir a respetiva construção. A respetiva planificação encontra-se no Apêndice C.

Inicialmente, a mestranda preparou a sala, projetando o *PowerPoint* (Apêndice C1) e colocando o material que seria necessário, acessível, de modo que a aula decorresse tranquilamente.

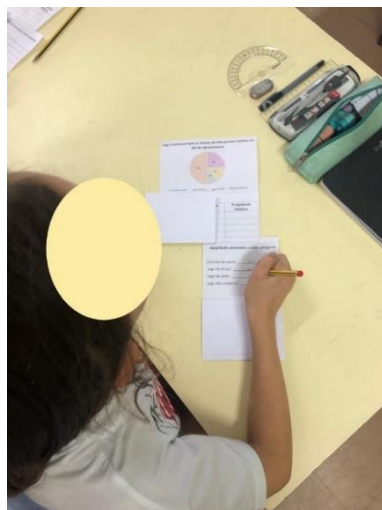
No momento inicial, os alunos não escreveram o sumário nos cadernos, uma vez que este momento correspondia ao segundo bloco de aula de Matemática, pelo que já tinham procedido ao seu registo na aula anterior, lecionada pelo par pedagógico. Neste sentido, foi apresentado aos discentes um gráfico circular, no qual constavam os dados recolhidos sobre o jogo tradicional que os mesmos pretendiam realizar no dia do agrupamento. Após observação, a mestranda questionou-os sobre o que observavam e uma aluna referiu “É uma circunferência!”, neste momento a intervenção pedagógica foi importante de modo a lembrar que poderia corresponder a um círculo, uma vez que se encontrava preenchido. Posteriormente, a professora estagiária questionou os alunos sobre o modo como se encontravam organizados os dados e conseguiram atingir o objetivo delineado, identificando um gráfico circular.

O momento seguinte correspondeu a uma análise, em turma, do gráfico circular apresentado, sendo que a mestranda distribuiu um guião de exploração (Apêndice C2) pelos alunos, para que os mesmos acompanhassem a aula e ficassem com um registo escrito. Apesar de a professora

estagiária ter planejado este primeiro momento para realização a pares, o modo como a atividade foi encarada permitiu que a mesma se desenvolvesse em grande grupo. Durante este momento, os discentes identificaram prontamente a amplitude do ângulo ao centro do setor circular de cada categoria, registrando-o nos seus guiões (Figura 15).

Figura 15

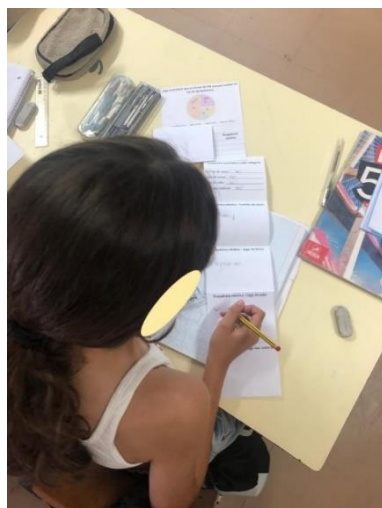
Registo da medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular



Seguidamente foi apresentado à turma o primeiro desafio, a mestranda questionou os alunos sobre como poderiam calcular a frequência relativa de cada categoria, tendo como ponto de partida a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular. A realização desta tarefa foi orientada no sentido de se desenvolver a pares, de forma que os alunos partilhassem ideias e as registassem nos guiões de exploração (Figura 16). A mestranda evidenciou que os alunos revelaram facilidade na correspondência da medida de amplitude 90° à frequência relativa de 25%, bem como a correspondência da medida de amplitude 180° à frequência relativa de 50%. Mas no momento de identificar as restantes frequências relativas, a professora estagiária necessitou de disponibilizar mais tempo aos discentes para chegarem a uma conclusão.

Figura 16

Registos durante a realização da tarefa de calcular a frequência relativa de cada setor circular



Após alguns minutos, um dos alunos revelou ter conseguido resolver. Neste sentido, a mestranda dirigiu-se à mesa do aluno e analisou a sua resolução, verificando a sua veracidade. Posteriormente, solicitou que o mesmo explicasse à turma o seu raciocínio, mas o aluno não sabia como o fazer (“Eu fiz $36 \div 3,6$, mas não sei explicar”). Desta forma, a professora estagiária procurou descodificar o raciocínio, associando cada parcela à sua origem e lembrando o que tinha sido trabalhado na aula anterior. A mestranda considerou este momento muito pertinente já que permitiu que os alunos realizassem o mesmo raciocínio, para o setor circular cuja frequência relativa ainda não tinha sido identificada. De modo a sintetizar este momento, os discentes preencheram a coluna da frequência relativa nos seus guiões. No entanto, uma vez que não havia identificação do modo como a frequência relativa deveria ser apresentada, a mestranda questionou-os sobre os demais.

A mestranda considera que o momento que se seguiu foi bem-sucedido, já que os alunos conseguiram facilmente calcular a frequência absoluta das diversas categorias, completando a tabela do seu guião de exploração.

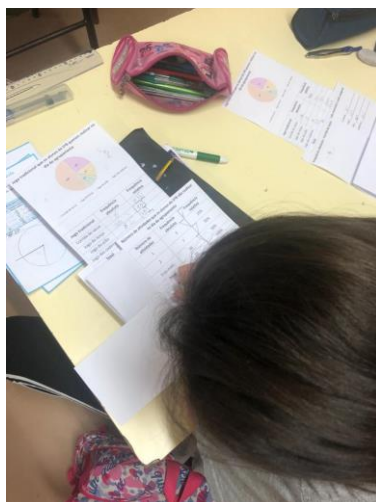
Posteriormente, desenvolveu-se a segunda tarefa da aula, optando a mestranda por distribuir um guião de exploração da mesma. De modo a lembrar os alunos sobre as diferentes formas de organização de dados, a professora estagiária apresentou os dados recolhidos sobre o número de atividades que os alunos do 5º B iriam realizar no dia do agrupamento de modo aleatório e inquiriu

os mesmos sobre de que outra forma seria possível apresentar. Neste momento, os discentes revelaram o gráfico circular, pelo que foi necessária intervenção, mencionando que o gráfico circular era uma possibilidade, mas havia outra que tinha sido abordada na aula. Quando foi apresentada a tabela, prontamente os discentes identificaram-na como “Tabela de frequências”.

Como os alunos já tinham identificado o gráfico circular, a professora estagiária avançou para o segundo desafio da aula, no qual foram desafiados a calcular a medida de amplitude do ângulo ao centro de um setor circular a partir da frequência relativa. Durante este momento, a identificação da amplitude 180° foi imediata “ 180° é metade, logo é 50%”, mas para as restantes foi necessário mais tempo. Após um aluno ter identificado um raciocínio, outros também conseguiram e, como tal, a mestranda solicitou que o explicasse. Concluída a explicação, a professora estagiária solicitou que os alunos finalizassem a tarefa a pares (Figura 17) e, posteriormente, a partilha das conclusões dos pares, com registos nos guiões que constam no Apêndice C3.

Figura 17

Registos durante a realização da tarefa do cálculo da medida de amplitude do ângulo ao centro de cada setor circular a partir da frequência relativa



Seguiu-se a construção de um gráfico circular, inicialmente planificado para ser realizado autonomamente, no entanto, uma vez que os alunos evidenciavam pouca destreza no manuseamento do transferidor, a mestranda começou por explicar o seu modo de utilização, exemplificando a mesma no quadro (Figura 18). Concluída esta explicação, com o auxílio dos alunos, a mestranda construiu o gráfico circular no quadro e, posteriormente, os discentes desenharam nos seus cadernos. De salientar, o realce que a mestranda deu aos elementos

fundamentais para constituir um gráfico circular, questionando os alunos sobre o que faltava para que respeitasse todos os critérios para ser um gráfico circular.

Figura 18

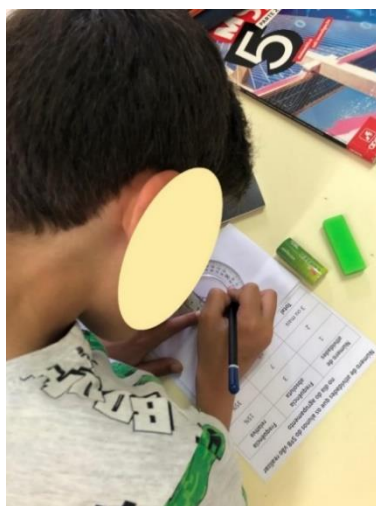
Explicação do manuseamento do transferidor



Revelou-se igualmente importante, observar os alunos a manusear o transferidor (Figura 19).

Figura 19

Aluno a manusear o transferidor



A síntese da aula não aconteceu nesse dia, uma vez que foi necessário mobilizar mais tempo para a construção do gráfico circular. Apesar disso, a mestrandia distribuiu um pequeno resumo da aula (Apêndice C4) para auxiliar o estudo autónomo e conseguiu desenvolver o jogo preparado

(Figura 20), no dia seguinte, onde se verificou alunos motivados que tinham compreendido os tópicos abordados no decorrer da aula.

Figura 20

Alunos durante a realização do jogo



A avaliação da aula, pelos alunos, ocorreu através do preenchimento de uma tabela (Apêndice C5), na qual os discentes selecionaram o modo como consideraram que tinha decorrido a aula. De igual modo a avaliação também se desenvolveu do modo formativo com recurso a uma grelha de observação direta (Apêndice C6).

No que respeita a melhorias algumas delas são relacionadas com aspetos científicos, que a mestranda já procedeu à alteração de modo a apresentá-los corretamente. Neste sentido, importa referir que em virtude de medida de amplitude de um setor circular se deve mencionar medida de amplitude de um ângulo ao centro do setor circular, sendo igualmente relevante referir que no lugar de referir $\frac{1}{4} = 25\%$, deve ser identificado $\frac{1}{4}$ corresponde a 25%.

No que concerne ao balanço da aula, a mestranda considera que os objetivos definidos para a aula foram atingidos, no entanto, sente que há aspetos nos quais ainda pode melhorar. Relativamente à postura, a mestranda conseguiu entusiasmar e envolver os alunos, circulando pela sala e estabelecendo uma dinâmica mais interativa. Simultaneamente, a professora estagiária revela que ir corrigindo as tarefas mediante o que os alunos fizeram garantiu um maior acompanhamento, não descurando os guiões de exploração. Esta característica permitiu que nos momentos onde os alunos estavam a trabalhar a pares, a mestranda conseguisse apoiar de modo individualizado os alunos que mais necessitavam e compreender os demais raciocínios.

Em suma, a professora estagiária destaca a aula como um momento que contribuiu para os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, destacando como mais positivo o momento no qual um aluno tentou explicar o seu raciocínio, nomeadamente a desconstrução do mesmo para auxiliar os demais. No entanto, considera que, numa ação futura, seria pertinente os alunos explorarem cada tarefa com mais tempo, de modo a permitir que todos compreendam as tarefas autonomamente. De igual modo, seria pertinente que as respectivas descobertas fossem partilhadas, com o intuito de todos os alunos conseguirem explicar os seus raciocínios, uma competência importante a desenvolver. Nesta perspetiva, a mestranda sente que a aula e o posterior momento de reflexão se destacaram como momentos fomentadores do seu crescimento.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A evolução da sociedade do século XXI tem sido influenciada pelos contributos da ciência e da tecnologia, nos mais diversos domínios, procurando solucionar os problemas que o mundo vai apresentando. De igual modo, os cidadãos vão-se confrontando com diversas situações ao longo da vida, devendo estar preparados para reagir e acompanhar a mudança. Neste sentido surge a importância de a educação em Ciências conduzir este desenvolvimento, revelando, Oliveira e Vieira (2019, p. 864), que o “maior desafio das sociedades atuais é educar todos para poderem refletir criticamente sobre problemas do quotidiano e, face a eles, formular uma opinião fundamentada que possa contribuir para a sua resolução.”

Martins et al. (2007) admite que, desde o final do século XX, revelou-se necessário atualizar as finalidades da Educação de Ciências. Por esta razão, o ensino das Ciências foi repensado de forma a promover uma educação holística, na qual o aluno desenvolva competências que o ajudem a desenvolver o pensamento crítico, integrando-se na sociedade, acompanhando e contribuindo para a sua evolução (Feitosa & Kiouranis, 2020). Martins (2020) refere essas competências como: “ser questionador, crítico, reflexivo, criativo, comunicador, argumentativo, flexível perante a mudança, culto do ponto de vista científico para a sua idade, saber resolver problemas” (p. 17).

Assim, surge a abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), um paradigma que visa alcançar uma sociedade justa, com indivíduos capazes de decidir de forma responsável e informada, devendo compreender a ciência e a tecnologia, as relações que estabelecem, qual a sua influência na sociedade e nos estudos (Cachapuz et al., 2000). Promovendo um ensino contextualizado, através de problemas reais para os quais os alunos procurem uma solução, tornando-o mais útil (Cachapuz et al., 2002). Neste seguimento, o desinteresse dos jovens para aprender será menor, já que os temas abordados estão em consonância com a sua formação para a sociedade que integram (Martins, 2002).

O movimento CTS revela um ensino direcionado para a literacia científica, como é solicitado pelas Aprendizagens Essenciais e pelo documento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Corroborando esta visão, no relatório Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), este conceito é definido como

a capacidade de um indivíduo se envolver em questões relacionadas com as ciências e de compreender as ideias científicas como um cidadão reflexivo sendo capaz de explicar fenómenos cientificamente, avaliar e conceber investigações científicas, interpretar dados e evidências científicas (Lourenço, et al., 2019, p. 32).

No entanto não é suficiente ter orientações curriculares adaptadas, a “orientação didática” assume um papel fundamental, a qual deverá valorizar o aluno como construtor do conhecimento (Martins, 2020; Cachapuz et al., 2000). Nesta perspetiva o professor revela o papel de mediador de modo a auxiliar o aluno na aprendizagem.

Cunha e Lopes (2018, p. 46) mencionam alguns traços que a mediação do professor deve seguir para proporcionar aos alunos uma aprendizagem ativa, entre eles destaca-se o “dar autoridade aos alunos”, permitindo-lhes uma maior autonomia, responsabilidade e o manter as tarefas como desafios, facultando-lhes recursos, solicitando explicações. Neste sentido, o docente é responsável por estimular os alunos, conferindo-lhes confiança, garantindo que percebem a sua responsabilidade (Carvalho & Freitas, 2010).

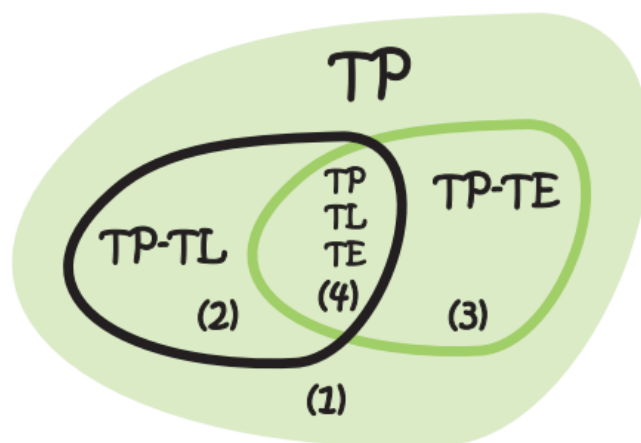
Neste sentido, o professor deve assumir um papel que envolva os alunos na sua aprendizagem, promovendo a observação, a descrição, a interrogação, a manipulação, a previsão, e demais Práticas Epistémicas, ou seja, todas as tarefas que permitam ao aluno construir conhecimento científico (Lopes et al., 2012).

Martins et al. (2007) mencionam a relevância dos trabalhos práticos, que podem ser de cariz experimental ou não, através dos quais os alunos realizam uma determinada tarefa, revelando uma participação ativa. Cunha e Lopes (2018) revelam que quando os alunos dispõem de mais liberdade na realização de tarefas, apresentam um maior envolvimento, mobilizando práticas epistémicas. Desta forma, o trabalho prático poderá constituir um modo para proporcionar as competências relacionadas com as Práticas Epistémicas na sala de aula, já que estas despertam atitudes positivas nos alunos, como mencionam (Barbot et al., 2017).

Apresentando-se o trabalho prático como relevante no ensino das Ciências, Martins et al. (2007) considera importante que os docentes compreendam a distinção entre trabalho prático (TP), trabalho laboratorial (TL) e trabalho experimental (TE). O trabalho prático, como mencionado anteriormente, constitui todos os momentos em que os alunos desenvolvem uma tarefa com envolvimento ativo, podendo este ser laboratorial ou não. Neste sentido, é interessante perceber as relações que são estabelecidas, como revela a Figura 21.

Figura 21

Relação estabelecida entre trabalho prático, laboratorial e experimental



Nota. Retirado de Educação em Ciências e Ensino Experimental Formação de Professores, (Figura 1 – relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental), de Martins et al. 2007.

Sendo de realçar que o trabalho laboratorial (TL) se considera todo o que é realizado em laboratório, “com equipamentos próprios” ou todo o trabalho realizado fora do laboratório, mas com material próprio (Martins et al., 2007, p. 36).

No que concerne ao trabalho experimental (TE), este integra as “atividades práticas onde há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente com ela relacionada, e controlo dos valores das outras variáveis independentes que não estão em situação de estudo” (Martins et al., 2007, p. 36).

A mobilização da articulação dos três tipos de trabalho no ensino das Ciências promove o alcance de “objetivos relativos ao saber, ao saber fazer e relativos ao ser” (Aboim, 2014, p. 25). Neste domínio, Martins et al (2007) reiteram a pertinência do trabalho prático, já que garante o desenvolvimento de competências a nível cognitivo, afetivo e processual, relevando a importância de adaptar o “apoio epistémico” (Barbot et al., 2017, p. 1).

Em suma, o Ensino das Ciências

deverá deixar de se preocupar somente com a aprendizagem de um corpo de conhecimentos ou de processos de ciência, para garantir que tais aprendizagens se tornem úteis no dia a dia, no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens (Cachapuz et al., 2000, p. 119).

5.2.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

No que diz respeito às intervenções realizadas na área de Estudo do Meio, no 1º CEB, ocorreram três regências intervencionadas pela mestranda. Estas decorreram em dois dias distintos, organizadas como se encontra espelhado na Tabela 12. As duas primeiras intervenções desenvolveram-se no mesmo dia, com a duração de 45 minutos cada, tendo-se desenrolado uma última leção de uma hora, numa data diferente.

Tabela 12

Regências da área disciplinar de Estudo do Meio lecionadas pela mestranda no 1ºCEB

Número da intervenção	Data	Tema
1 e 2	10 de novembro de 2023	Os constituintes de uma planta
3 Supervisionada	15 de dezembro de 2023	Ímans

A reflexão que se segue visa refletir criticamente sobre uma das aulas implementadas pela mestrandia, na área de Estudo do Meio, no 1º CEB, na turma do 3º ano de escolaridade. A aula em questão corresponde à terceira e última intervenção, supervisionada, cuja duração total foi de duas horas, no entanto a mestrandia lecionou apenas a primeira hora, uma vez que a restante aula foi da responsabilidade do par pedagógico.

Uma vez que a aula constituiu uma sequência didática dividida entre a mestrandia e o par pedagógico, foi muito importante o constante diálogo entre a díade, estabelecendo-se uma ligação entre uma parte da aula e a outra. De igual importância revelou-se o diálogo com a professora cooperante e com o professor supervisor.

No dia 15 de dezembro de 2022, a mestrandia implementou a primeira parte da planificação (Apêndice D), com uma duração de uma hora, este momento teve como primordial objetivo os alunos reconhecerem a ação de atração e repulsão, o conceito de magnetismo e os polos constituintes de um íman. Esta aula inicial precedeu um momento onde o par pedagógico dinamizou uma atividade experimental, onde os alunos tiveram a oportunidade de perceber quais os objetos que são atraídos por um íman, através da experimentação.

Assim, surge como relevante mencionar o enquadramento teórico da ação desenvolvida, neste caso baseado nas Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio, do 3º ano de escolaridade, nomeadamente no domínio Tecnologia, no que concerne a reconhecer o efeito das forças de atração e repulsão na interação entre magnetes, e no domínio Sociedade/Natureza/Tecnologia, mais concretamente no parâmetro saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói um conceito.

Previamente ao início da ação, a mestrandia preparou o ambiente de aprendizagem, projetado o *PowerPoint* (Apêndice D1) preparado e deixando todos os materiais, necessários para a ação, acessíveis.

No momento inicial da aula, após o acolhimento dos alunos na sala, foi-lhes apresentado um avatar, o Bernardo, um amigo da personagem que já conheciam. Esta nova personagem propôs um desafio à turma, onde os alunos evidenciaram a sua motivação para o desenvolvimento da

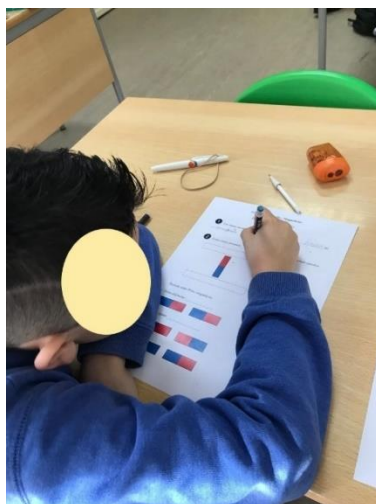
aula, manifestando não conhecer o conceito de magnetismo “Eu não sei o que é o magnetismo”, como era esperado.

Neste seguimento, de modo a permitir que os alunos percebessem o conceito, a professora estagiária apresentou-lhes um vídeo explicativo sobre o magnetismo (Apêndice D2). Neste, era apresentada a criação de um campo magnético, manifestado através da orientação das limalhas de ferro, considerando o íman que se encontrava no centro. Durante a visualização do vídeo os alunos revelaram a sua atenção, evidenciando-a no momento seguinte, já que conseguiram responder quando a mestranda questionou o que constava no vídeo. De forma a permitir a sua exploração no decurso da aula, consoante os alunos identificavam os elementos apresentados no vídeo, a professora estagiária registava-os no quadro.

Desta forma, o momento seguinte prendeu-se com a exploração do primeiro elemento identificado, o íman. Através do guião de exploração (Apêndice D3) pretendia-se que os alunos registassem a outra designação para o referido objeto (Figura 22). Com o intuito de os auxiliar, a mestranda associou a palavra “magnetismo”, no entanto foi necessário referir o termo “magnete”. Seguidamente, a mestranda distribuiu por cada par de alunos um íman, solicitando que estes o explorassem. Através deste momento, a professora estagiária pretendia que os alunos identificassem as características do objeto.

Figura 22

Aluno a preencher o guião de exploração



Após algum tempo, de exploração e manipulação livre do íman, surgiu o momento de os alunos partilharem as características identificadas (Figura 23). A primeira característica salientada consistiu na referência das letras N e S, sobre as quais uma aluna mencionou “O N é do Norte e o S é do Sul”. Neste momento a professora estagiária sentiu necessidade de evidenciar a veracidade da informação, acrescentando que constituíam os Polos do íman. De modo a garantir que todos os alunos estavam a acompanhar, este momento foi registado no guião de exploração.

Figura 23

Aluno a referir as características do íman explorado



O momento que se seguiu consistiu na análise do comportamento do íman na interação com outros objetos, evidenciado por uma aluna “Quando juntamos um íman a algo de metal juntam-se”. Posteriormente, os alunos experimentaram aproximar dois ímanes, o que lhes permitiu compreender o seu comportamento. Os alunos revelaram rapidamente o comportamento, no entanto evidenciaram dificuldade na compreensão dos termos corretos para a sua designação. Neste sentido, a mestranda referiu a repulsão como o “afastamento” e a atração como a “aproximação”, termos referidos pelos alunos.

Concluída a exploração do objeto íman, seguiu-se a exploração das limalhas de ferro. Pelo que, a mestranda solicitou que os alunos evidenciassem o que tinha acontecido ao que estava à volta do íman. Os alunos manifestaram as suas conclusões “Vejo o pó, que deve ser ferro e quando se junta ao íman, junta!”, outra referiu “Eu vejo linhas!”. Era esperado que os alunos identificassem a última conclusão referida, pelo que de forma a facilitar esta situação, a professora estagiária mostrou

aos alunos o campo magnético apresentado no vídeo, mas em formato plastificado, que permitisse circular por todos os alunos (Figura 24). Durante a observação a mestranda questionou os alunos sobre o significado das linhas mencionadas, sendo importante a mestranda revelar que formavam o campo magnético. Com o intuito de permitir que os alunos compreendessem o que é um campo magnético, a professora estagiária voltou a mencionar o termo “magnete” para o associarem a “magnético”. De modo a sintetizar este momento, os alunos procederam ao registo no guião de exploração.

Figura 24

Professora estagiária a apresentar o campo magnético criado, num formato plastificado



A mestranda considerou que, devido a uma questão de gestão temporal, seria necessário avançar para o momento síntese da aula (Figura 25), não sendo possível explorar o último tópico planificado para o desenvolvimento da aula. No momento da realização dos desafios finais (Apêndice D4), a professora estagiária conseguiu identificar que só alguns dos pontos tinham ficado compreendidos pelos alunos, revelando-se algumas lacunas neste ponto. A avaliação da aula, desenvolveu-se do modo formativo com recurso a uma grelha de observação direta (Apêndice D5).

Figura 25

Alunos a realizar os desafios finais da aula



Realizando um balanço da aula, a mestranda considera que a aula estava bem organizada e apresentava uma estética adequada ao tema e aos alunos. Destaca-se, de igual modo, uma atitude e postura adequada à turma em questão. Ademais, a professora estagiária evidencia a importância de ter realizado os registos escritos que os alunos necessitavam de mobilizar para os guiões de exploração no quadro, isto permitiu que todos, incluindo os alunos com mais dificuldades no domínio da escrita, acompanhassem a aula. Salienta-se também a mobilização de um campo magnético, num formato distinto do comumente utilizado, a mestranda realça assim a pertinência deste recurso para auxiliar os alunos na apropriação de um conceito tão abstrato.

No entanto, salientam-se também alguns fatores que a mestranda pode melhorar numa ação futura. No momento inicial, a professora estagiária deverá estabelecer um momento mais dinâmico, com mais interação. Destaca-se a necessidade de, numa próxima mobilização de um vídeo, este estar acompanhado de um som de fundo ou a mestranda ir falando sobre o que está a acontecer. Por fim, a mestranda deve considerar mobilizar e aproveitar melhor as intervenções dos alunos para redirecionar a aula.

5.2.2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 2º CEB

A mestranda implementou seis regência na área das Ciências Naturais, no que diz respeito ao 2º CEB. As aulas neste ciclo de ensino estavam organizadas em blocos de 50 minutos, pelo que todas as regências respeitaram esta duração, nas distintas datas em que se desenvolveram, sendo que a Tabela 13 revela a distribuição das mesmas.

Tabela 13

Regências da área disciplinar de Ciências Naturais lecionadas pela mestranda no 2ºCEB

Número da intervenção	Data	Tema
1	16 de março de 2023	Constituição e função do sistema digestivo
2	20 de abril de 2023	Hematose pulmonar, hematose celular e respiração celular
3 Supervisionada	2 de maio de 2023	Constituição do sistema cardiovascular e respetivas funções
4	18 de maio de 2023	Formação da urina. Cuidados a ter com o sistema urinário
5 Supervisionada	30 de maio de 2023	Constituição do sistema tegumentar e funções
6	1 de junho de 2023	Cuidados a ter com a pele

Neste momento, a mestranda selecionou a quinta regência com a duração de 50 minutos, supervisionada, para apresentar e refletir sobre o seu decorrer, como evidência da aprendizagem desenvolvida no 2º CEB, na área de Ciências Naturais, na turma de 6º ano de escolaridade.

A implementação da planificação (Apêndice E) ocorreu no dia 30 de maio de 2023, desenvolvida com o objetivo principal de reconhecer a importância da pele para o ser humano.

Desta forma, revela-se imprescindível revelar o enquadramento teórico no qual a ação se baseou, sendo ele as Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade,

nomeadamente no domínio Processos vitais comuns aos seres vivos, mais concretamente o parâmetro relacionar a morfologia da pele com a formação e constituição do suor e o seu papel na função excretora do corpo humano.

De modo a preparar o ambiente educativo, foi importante a mestranda colocar todos os materiais necessários para a ação, acessíveis antes da ação. Neste momento, a mestranda tentou de igual modo ligar o computador e projetar o *PowerPoint* (Apêndice E1) previamente preparado, no entanto, após várias tentativas sem sucesso, a professora estagiária considerou pertinente abandonar a sua utilização e dinamizar a aula mobilizando os recursos analógicos, que também haviam sido preparados.

A mestranda destaca a mobilização do *PowerPoint* em suporte de papel a dois alunos. Este recurso era necessário para uma das alunas, na medida em que facilitava a tradução das palavras que não compreendia muito bem, para a sua língua materna. Ademais, a entrega deste recurso ao outro aluno prendia-se com o facto de o mesmo permitir que estivesse mais atento e preparado para o momento que se seguia (Figura 26).

Figura 26

Aluno com o PowerPoint em formato papel



Considerando as dificuldades que a mestranda enfrentou na tentativa de ligar o projetor, de modo a evitar perder algum tempo da ação, optou por ir ditando e escrevendo o sumário no quadro branco, com o intuito que os alunos fossem entrando e se ambientassem ao ambiente da sala.

No momento seguinte, a professora estagiária optou por ligar o computador pessoal e circular pelas mesas dos alunos, mostrando a imagem no ecrã. Desta forma, a mestranda conseguiu apresentar a personagem, manifestando a necessidade de revelar o discurso da personagem, já que o som do computador não alcançava a sala toda.

Lançado o desafio, os alunos evidenciaram rapidamente uma resposta, manifestando que o único tema ainda não abordado era a pele, a mestranda salienta a resposta de um aluno “Sistema da pele”. Neste momento, os discentes revelaram não reconhecer o nome do sistema, pelo que a professora estagiária o apresentou. Com o intuito de facilitar a compreensão do termo, a mestranda registou-o no quadro branco e apresentando sob ele o termo “tegumento”, associando-o ao respetivo significado.

O momento seguinte prendeu-se com a identificação de outras estruturas que compõem o sistema mencionado. A mestranda salienta que os alunos evidenciaram rapidamente as unhas e os pelos, mas refere que foi necessário mobilizar funções da pele para compreenderem as glândulas e os recetores sensoriais. De modo a permitir que todos os alunos acompanhassem aula, foi-se realizado o registo no quadro.

A exploração da pele, num momento inicial constituiu um desafio, no entanto quando a mestranda circulou com o modelo tridimensional (Figura 27) que construiu (Apêndice E2), os alunos manifestaram vontade em responder ao desafio lançado, destacando-se a identificação feita por um aluno “Tem a derme e a epiderme”.

Figura 27

Mestranda a circular com o modelo construído



De modo a aproveitar a intervenção do aluno, a professora estagiária questionou qual o número de camadas que constituem a pele, os discentes apenas identificaram duas, manifestando a mestrandia uma terceira camada.

De forma a facilitar o acompanhamento da aula, a mestrandia distribuiu pelos alunos guiões de exploração (Apêndice E3), onde iriam registar as conclusões retiradas da aula.

A identificação da terceira camada revelou-se um desafio, pelo que a professora estagiária considerou pertinente explorar o significado do termo “derme” e “epiderme”. Para este momento, a mesma optou por escrever epiderme no quadro e dividir em “epi”+“derme”, desta forma os alunos evidenciaram compreender o conceito.

Seguiu-se a identificação dos constituintes de cada camada. Com o intuito de envolver os alunos, a mestrandia solicitou que observassem os guiões de exploração e fizessem identificação. Na camada da epiderme, os alunos apenas não estavam a evidenciar o “poro”, sendo necessário a orientação da professora estagiária. A camada da derme exigiu maior auxílio da mestrandia, mas com a mobilização do modelo tridimensional, os alunos foram alcançando o objetivo.

O momento seguinte foi dedicado às funções da pele. A mestrandia solicitou que os alunos observassem as imagens e ouvissem as frases associadas a cada função. Destaca-se a rápida identificação da função protetora e da excretora. No entanto, a mestrandia salienta que para as restantes funções, foi necessário mobilizar novos exemplos do quotidiano dos alunos.

Durante a exploração da função excretora, a mestrandia solicitou que os alunos identificassem como eram excretados os produtos neste sistema, os alunos mencionaram o suor e com algum auxílio identificaram também a urina. Neste momento, a professora estagiária evidenciou a semelhança dos dois, mas salientou uma diferença. De modo a envolver os alunos ativamente, a mestrandia questionou qual o sabor que os alunos sentiam quando estavam a transpirar e passavam a língua nos lábios, um discente evidenciou “sinto salgado”, a partir deste a mestrandia mencionou a distinção do teor de sódio, conferindo o paladar salgado.

A aula culminou com a realização de um jogo. Durante este momento, a mestrandia distribuiu três cartões a cada aluno, um verde, um amarelo e um vermelho, correspondendo cada cor a uma

resposta. A mestranda necessitou de ler os desafios, já que nem todos os alunos conseguiam ver o que estava no computador (Figura 28), sendo que os alunos responderam aos desafios do jogo através dos cartões. Por uma questão de gestão temporal, não foi possível realizar todos os desafios.

Figura 28

Mestranda a mostrar o PowerPoint no computador e a ler um desafio



De modo a permitir que os discentes ficassem com um registo escrito para estudar, a professora estagiária entregou a cada aluno, uma síntese da aula (Apêndice E4). Sendo a avaliação realizada do modo formativo, com recurso a uma grelha de observação direta (Apêndice E5).

Em suma, a aula correu bem, apesar de alguns imprevistos. A mestranda destaca a capacidade de ultrapassar o obstáculo do não funcionamento dos recursos digitais, sendo este ponto possível devido aos guiões de exploração planeados, que permitiram um melhor acompanhamento da aula pelos alunos. Salienta-se também a capacidade de promover uma aula dinâmica e interativa, capaz de motivar os alunos para a aprendizagem. Constata-se também como ponto positivo, a construção e mobilização de um modelo tridimensional que permitiu cativar a atenção dos alunos e o seu interesse e vontade de participar, aliado a este recurso manifesta-se a pertinência da exploração da origem das palavras para a compreensão dos conceitos, devido à sua abstração.

No entanto, a mestranda considera que ainda pode melhorar, numa próxima aula, no que concerne à gestão do espaço do quadro.

5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

A educação do século XXI pretende preparar os alunos para viver em sociedade, desenvolvendo neles diversas literacias e competências que os tornem cidadãos ativos, capazes de atuar de modo informado e responsável (UNESCO, 2016).

Esta perspectiva, defendida por Morin (2000) salienta a pertinência do docente desenvolver uma prática pedagógica contextualizada. Através desta, os alunos poderão ter a oportunidade de entender a pertinência da aprendizagem e de lhe atribuir significado para o seu desenvolvimento.

Neste sentido, surge como relevante compreender a importância interligar os diferentes conhecimentos, já que, como destaca Roldão e Almeida (2018), organizar a prática curricular

com base na concretização de lógicas de trabalho colaborativo (quer no plano disciplinar, quer no plano interdisciplinar) parece indispensável para romper uma lógica fragmentária instituída que não facilita a formação dos cidadãos para a sociedade do conhecimento, onde a alfabetização científica é uma necessidade crescente para a compreensão da complexidade do real (p. 43).

Compreendem-se, desta forma, duas vertentes da articulação curricular: a vertical e a horizontal. A articulação curricular vertical ocorre ao nível de “uma disciplina ou área curricular” e pressupõe a sequenciação interciclos, intraciclos e num ano de escolaridade (Diogo, 2021, p. 22). Roldão (2020, p. 82) complementa a pertinência de “tornar coerente a progressão do processo cognitivo”, através da organização dos conteúdos num grau de complexidade crescente.

A articulação curricular horizontal decorre, dentro de um ano de escolaridade, através das disciplinas ou áreas curriculares (Diogo, 2021). Nesta perspectiva, Roldão (2020) refere a pertinência de organizar a aprendizagem de modo “harmonizado metodologicamente, apelando convergentemente a operações cognitivas de grau e complexidade idênticas” (p. 82), sendo importante que os alunos consigam estabelecer relações entre as diferentes áreas do saber, “enquanto múltiplos instrumentos de leitura da realidade na sua unidade e complexidade” (p. 82).

No âmbito da articulação curricular horizontal, Carvalho e Freitas (2010) e Leite (2012) destacam três níveis. Os primeiros autores consideram a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a

transdisciplinaridade. Já Leite (2012) destaca a multidisciplinaridade no lugar da pluridisciplinaridade. Neste sentido, importa distinguir a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

Leite (2012, p. 89) salienta que a interdisciplinaridade ocorre ao nível de disciplinas já por si relacionadas, sendo que estas relações podem ser “o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações”. Carvalho e Freitas (2010) complementam esta visão, atendendo à necessidade de ser realizado um trabalho de cooperação entre os professores das diversas disciplinas.

O nível onde prevalece a maior ligação entre as áreas do saber, na medida em que são quebradas as “fronteiras” entre as disciplinas, é o da transdisciplinaridade, já que facilita a aprendizagem (Leite, 2012). Carvalho e Freitas (2010, p. 10) destacam uma união “quase utópica” das disciplinas.

A articulação curricular é destacada no Decreto-Lei nº 55/2018 (2018), salientando-se a importância das dinâmicas do trabalho pedagógico, na qual deve ser realizado um trabalho que envolva articulação curricular, com o intuito de promover nos alunos um desenvolvimento holístico. Neste decreto, é também reforçado o papel dos professores, apresentados como “agentes principais do desenvolvimento do currículo, com um papel fundamental na sua avaliação, na reflexão sobre as opções a tomar, na sua exequibilidade e adequação aos contextos de cada comunidade escolar” (Decreto-Lei nº 55/2018, 2018, p. 2930).

Como mencionado no documento referido anteriormente, o professor deve optar por mobilizar para a sua prática metodologias de ensino e recursos pedagógicos que promovam nos alunos o seu desenvolvimento holístico, articulando conhecimento, competências e atitudes previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e nos demais documentos curriculares orientadores da prática pedagógica. Como corroboram Gonçalves e Martins (2018), a articulação deve ocorrer durante o ano letivo, não descurando os interesses e necessidades dos alunos, bem como as respetivas dificuldades.

Neste sentido, as TIC destacam-se como “instrumentos poderosos na educação e contribuem para dar sentido à aprendizagem”, já que promovem emoção e despertam a curiosidade e

atenção, fundamentais para estimular o pensamento, a compreensão e a apreensão do conhecimento para atribuir significado ao conhecimento (Quadros-Flores & Ramos, 2017, p.202).

Ademais, considerando a pertinência deste instrumento para a prática pedagógica, destaca-se também o seu papel de destaque na sociedade. Nesta perspectiva, importa compreender que a mobilização deste instrumento exige saber usar a Internet e ter “capacidade de aprender a aprender para aprender a ser” (Quadros-Flores et al, 2015, p. 171), pelo que as autoras, citando Area (2007), salientam que não só é importante saber ler e escrever, mas também é fundamental que a tecnologia digital seja mobilizada de forma eficaz para que a sociedade se saiba informar, expressar e comunicar.

Em suma, um ensino baseado na articulação de saberes

possibilita a criação de um ambiente educativo no qual o fio condutor está num conteúdo e na sua abordagem conferida por díspares disciplinas, permitindo tecer uma aprendizagem global e significativa, uma vez que a exploração de uma temática curricular invoca várias perspectivas que darão mais sustentação e possibilitarão uma melhor compreensão por parte do aluno (Silva et al., 2020, p. 26).

5.3.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO 1º CEB

No âmbito da componente Articulação de Saberes, ao longo da PES no 1º CEB, a mestranda realizou seis intervenções. No que concerne à organização das regências, esta é apresentada na Tabela 14, sendo as mesmas lecionadas em quatro dias. No primeiro, foram realizadas as três primeiras intervenções, com a duração de uma hora e 30 minutos. A quarta regência, com a duração de 45 minutos, ocorreu noutro dia. Já as últimas duas intervenções foram supervisionadas, sendo que a primeira teve uma duração de 45 minutos e a última contou com uma hora de duração.

Tabela 14

Regências da componente de Articulação de Saberes lecionadas pela mestranda no 1ºCEB

Número da intervenção	Data	Tema
1, 2 e 3	8 de novembro de 2022	Magusto e Lenda de São Martinho
4	17 de novembro de 2022	Livro <i>O lápis Mágico de Malala</i>
5 Supervisionada	30 de novembro de 2022	Livro <i>O nosso mundo está a arder</i>
6 Supervisionada	12 de janeiro de 2023	As consequências do aquecimento global

Concluída a apresentação da organização das regências lecionadas em Articulação de Saberes, urge como fundamental revelar uma reflexão sobre um dos percursos de aula desenvolvidos, neste sentido, este exercício incidirá sobre a sexta intervenção, supervisionada. A ação foi planificada para uma intervenção de duas horas (Apêndice F), sendo os primeiros 60 minutos lecionados pela mestranda e os segundos 60 minutos pelo par pedagógico, pelo que a reflexão descritiva irá aprofundar a primeira hora, já que foi da responsabilidade da mestranda.

Considerando o seguimento da ação entre a mestranda e o par pedagógico, revelou-se fundamental o envolvimento da díade, da professora cooperante e da professora supervisora no processo de preparação da ação.

No que concerne ao objetivo da aula, o mesmo propunha que os alunos explorassem as consequências do aquecimento global. De modo a atingir o objetivo proposto foi fundamental estabelecer uma articulação de conteúdos de diferentes áreas do saber pelo que o enquadramento teórico mobiliza as Aprendizagens Essenciais das mesmas: os domínios da Oralidade, Literatura, Educação Literária e Escrita, no Português, relativamente à área da Matemática foi mobilizado o tema da Geometria e Medida, no que concerne ao Estudo do Meio, foi incluído o domínio da Sociedade/Natureza/Tecnologia, o domínio da Experimentação e Criação relativamente à Educação Artística-Artes Visuais, sendo de igual importância mobilizar a

componente de Cidadania e Desenvolvimento, no 1º grupo, nomeadamente a Educação Ambiental.

No momento pré ação é ainda fundamental preparar o ambiente educativo, pelo que, no dia, antes da entrada dos alunos na sala de aula, a d'ade organizou as mesas e os materiais que seriam necessários mobilizar, favorecendo a dinâmica a ser estabelecida. Neste sentido, as mesas foram agrupadas em quatro grupos, já que os discentes trabalharam em grupo durante toda a intervenção. Os grupos foram distribuídos por mesas de trabalho, sendo que nas mesmas foi disposto um computador, previamente preparado para ser utilizado pelos alunos.

A aula iniciou com a entrada dos alunos na sala, sendo os mesmos dirigidos para os grupos previamente definidos, em diálogo com o par pedagógico e com a professora cooperante. Neste momento inicial, os alunos revelaram-se agitados, uma vez que não estavam habituados a ver a sala organizada desta forma. Quando todos os discentes se encontravam presentes, a mestranda apresentou a capa do livro *O nosso mundo está a arder*, de Jeanette Winter, em suporte físico, questionando os alunos sobre o que se lembravam, já que tinha sido abordado na aula anterior. A mobilização desta obra despertou interesse na turma, uma vez que perceberam que a autora começou a defender o planeta com idade próxima da dos alunos.

Prontamente, os alunos referiram ideias sobre o assunto da obra, com auxílio da projeção do quadro. Sendo de realçar que a mestranda sentiu necessidade de realçar o motivo deste problema e as suas consequências: alterações climáticas, degelo, desflorestação e extinção de espécies.

Seguiu-se um momento para esclarecer melhor os alunos sobre este tema, desta forma, a mestranda distribuiu um guião de exploração (Apêndice F1) pelos alunos e apresentou um vídeo explicativo, sendo que, antes da visualização, foi essencial dar algumas indicações aos alunos, para que conseguissem estar atentos aos pontos principais. Num primeiro momento, o vídeo foi apresentado de forma contínua, no entanto, a mestranda sentiu necessidade de apresentar novamente o vídeo, com algumas pausas e leitura acompanhada, de forma a garantir que todos os alunos conseguissem acompanhar as legendas apresentadas, ao seu ritmo, já que alguns revelavam dificuldades neste domínio. Num terceiro momento, consoante as paragens do vídeo, os alunos eram questionados sobre como preencher os espaços do guião de exploração. Durante este período, a mestranda foi registando as respostas dos alunos no quadro, garantindo que os

Posteriormente, a mestranda revelou que os alunos iam trabalhar em grupo, sendo que cada um dos grupos estaria responsável por um tema. Consoante a distribuição dos guiões de exploração, os alunos perceberam qual a consequência a trabalhar no seu grupo, sendo que foram também distribuídas placas para solicitar ajuda. Nos guiões de cada grupo, as missões eram diferentes de forma a permitir que os mesmos explorassem devidamente cada consequência.

Previamente ao início do trabalho em grupo, a mestranda orientou os alunos, mencionando regras que os alunos deveriam respeitar para que todos os discentes se conseguissem ouvir uns aos outros. De forma a solicitar este bom ambiente de trabalho, cada grupo começou com cinco pontos e por cada missão concluída com sucesso recebiam dois pontos, sendo que para solicitar o auxílio da mestranda deveriam levantar a placa (Apêndice F2) que lhes foi distribuída juntamente com o guião de exploração, no caso de desrespeito das regras perdiam pontos. O resultado destas regras revelou-se importante no que respeita ao preenchimento dos guiões de exploração e ao respeito pelo outro.

No que concerne ao momento de trabalho em grupo, a mestranda circulou pelos grupos, no sentido de auxiliar cada um.

Relativamente ao grupo "Alterações climáticas", a primeira missão solicitava que os alunos explorassem um *PowerPoint* (Apêndice F3), que se encontrava no computador que estava na mesa de trabalho, e posteriormente explicassem o que representava esta consequência. A mestranda sentiu que foi notória a dificuldade em trabalhar em grupo, evidenciando a necessidade da intervenção da mestranda por diversos momentos, de modo a solucionar os conflitos que surgiam entre dois alunos, já que as opiniões dos mesmos colidiam e não conseguiam resolver as missões. Neste sentido, houve a necessidade de conversar e apresentar uma sugestão de como poderiam trabalhar em grupo para terem sucesso na missão, no caso dividirem tarefas. Consoante as ideias discutidas, os alunos registaram-nas nos seus guiões de exploração (Apêndice F7), como evidenciado na Figura 31.

Figura 31

Guião de exploração do grupo "Alterações Climáticas" preenchido na missão 1

The image shows a handwritten exploration guide titled "Alterações Climáticas" with the subtitle "Guião de exploração". It includes a name field, a mission title "Missão 1", and two numbered instructions. The first instruction asks to explore a PowerPoint on climate changes, and the second asks to explain terms and discuss in a group. The handwritten response under "Causas" reads: "as alterações climáticas são mudanças do clima devido a gases de efeito estufa e planetários". At the bottom, a box contains a congratulatory message: "Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizam o placa para partilhar com a professora que terminaram e avançaram para a seguinte missão."

No que concerne ao grupo "Degelo", a missão 1 propunha que os alunos analisassem o *PowerPoint* (Apêndice F4) apresentado no respetivo computador e apresentar causas e consequências do problema a explorar. A mestranda sentiu que todos os alunos conseguiram trabalhar em grupo, ouvindo as opiniões de todos, respeitando as individualidades de cada um e dividindo tarefas, sendo de realçar a colaboração existente, que auxiliou os elementos com dificuldades na leitura e escrita. Desta forma, todos os alunos revelaram sucesso na conclusão da missão e preenchimento do guião de exploração (Apêndice F8), como consta na Figura 32.

Figura 32

Guião de exploração do grupo "Degelo" preenchido na missão 1

The image shows a handwritten exploration guide titled "Degelo" with the subtitle "Guião de exploração". It includes a name field, a mission title "Missão 1", and two numbered instructions. The first instruction asks to explore a PowerPoint on melting, and the second asks to explain terms and discuss in a group. The handwritten response under "Causas" lists: "1. o degelo acontece por causa da temperatura.", "2. Desaparecem as camadas de gelo e o nível das águas", and "3. ...". Under "Consequências", it lists: "1. mudanças climáticas e gelo derrete", "2.", "3.", and "4.". At the bottom, a box contains a congratulatory message: "Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizam o placa para partilhar com a professora que terminaram e avançaram para a seguinte missão."

Numa primeira missão, o grupo "Desflorestação", após descobrir sobre o respetivo *PowerPoint* (Apêndice F5), deveria explicar o problema apresentado. Inicialmente, a mestranda verificou

dificuldade no trabalho em grupo, já que um dos alunos não revelava vontade de trabalhar com os demais elementos, mas após a resolução desta situação o grupo foi bem-sucedido, sendo relevante mencionar que a resposta foi apresentada por tópicos no guião de exploração (Apêndice F9), como apresentado na Figura 33.

Figura 33

Guião de exploração do grupo "Desflorestação" preenchido na missão 1

Desflorestação
Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Exploram, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a desflorestação. Terhã em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Oçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

- não tem árvores
- destrói a floresta
- não faz as árvores
- corta árvores

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avançarem para a seguinte missão.

O último grupo "Extinção de Espécies", que tinha como missão 1 analisar o *PowerPoint* disponibilizado (Apêndice F6) e explicar o que perceberam sobre esta consequência, conseguiu atingir o objetivo pretendido, como evidência a Figura 34, no entanto necessitou de maior orientação.

Figura 34

Guião de exploração do grupo "Extinção de Espécies" preenchido na missão 1

Extinção de Espécies
Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Exploram, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a extinção de espécies. Terhã em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Oçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

A extinção de espécies são os animais em poucos lugares de mundo e em poucas quantidades.

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avançarem para a seguinte missão.

A mestranda revelou que apesar de se tentar distribuir os alunos com maiores dificuldades no domínio da leitura e da escrita, este grupo tinha mais discentes com este entrave, no entanto, com orientação os alunos conseguiram auxiliar-se e desenvolver o trabalho solicitado, conseguindo todos preencher o guião de exploração (Apêndice 10).

Destaca-se que a avaliação foi realizada do modo formativo com recurso a uma grelha de observação direta (Apêndice F11).

Em suma, a mestranda sentiu que o objetivo delineado foi alcançado, realizando um balanço dos aspetos que correram melhor e dos que se poderiam melhor numa ação futura.

De salientar o trabalho em grupo durante um longo momento da aula, que se constituía um receio, já que os alunos não se encontravam habituados a esta forma de trabalho, foi bem-sucedido e evidenciou nos alunos algumas das competências fundamentais. Simultaneamente, a professora estagiária evidenciou que os alunos serem incentivados a procurar a informação para responder aos problemas que lhes foram apresentados constituiu uma aprendizagem mais significativa e motivada. De igual modo, permitiu à mestranda perceber a dificuldade de acompanhar vários grupos, mas conseguiu também perceber as diferentes formas de trabalho dos alunos, a sua organização, o seu relacionamento, a sua capacidade de gerir tarefas, respeitando as dificuldades e facilidades dos alunos.

5.4. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES

O agrupamento onde a mestranda realizou a PES, como mencionado anteriormente, estabeleceu variadas parcerias, permitindo aos alunos a participação em variados projetos. Neste sentido, a mestranda e o seu par pedagógico, além das regências desenvolvidas, colaboraram e dinamizaram vários projetos, que são apresentados seguidamente, de forma a promover o desenvolvimento de cada aluno com “um cidadão ativo, participativo, crítico e mais capaz de SABER FAZER” (Ferreira & Mangas, 2019, p. 218).

A apresentação dos projetos, em ambas as vertentes, será descrita pela ordem cronológica decorrida no percurso da prática pedagógica. Neste sentido, num primeiro momento, são expostos os projetos de colaboração, no 1º CEB e, posteriormente, os dinamizados neste mesmo nível de ensino.

No que concerne à colaboração, importa referir que durante o período de estágio no 1º CEB, a professora estagiária, juntamente com o par pedagógico, acompanhou a docente cooperante às reuniões de departamento. Estas decorriam todas as segundas quartas-feiras de cada mês, após a reunião mensal do Conselho Pedagógico do Agrupamento.

Ainda no mês de outubro, a mestranda teve a possibilidade de colaborar numa ação de sensibilização ao nível da saúde oral e da alimentação saudável para os alunos do 3º ano de escolaridade. Esta sessão integra o projeto “Aprender a ser saudável”, promovido pela Organização Não Governamental: Mundo a Sorrir.

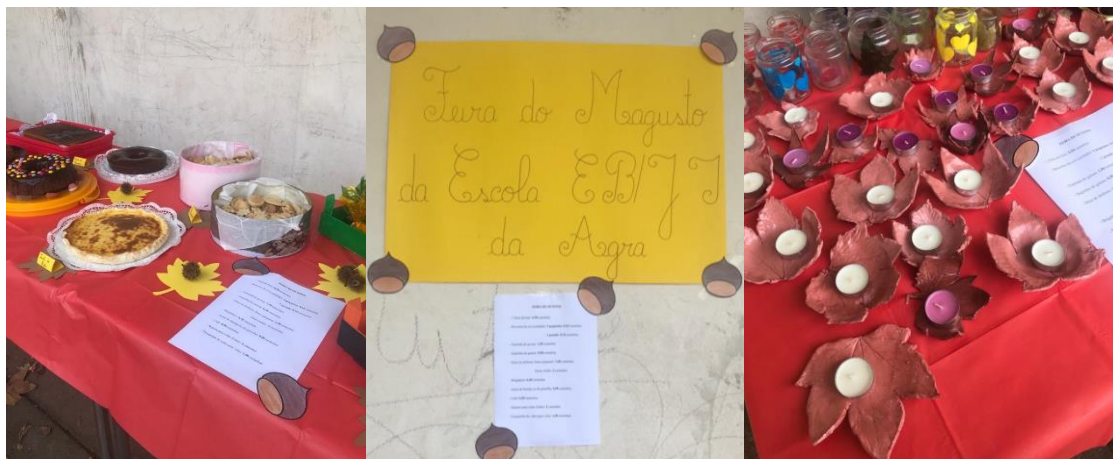
No mês que se seguiu, o par pedagógico conseguiu colaborar em quatro projetos: *Kid Fun*, sessão de pediculose, celebração do Magusto e Paranhos Sorridente. Num primeiro momento, o par pedagógico e a professora cooperante acompanharam a turma do 3º ano, numa sessão dinamizada pela Fundação Benfica, num projeto intitulado *Kid Fun – Educação para valores*. Durante esta sessão os alunos tiveram a oportunidade de realizar atividades num contexto exterior e interior, as quais, através de atividades lúdicas e desportivas, proporcionaram aos alunos a aprendizagem de valores, como o respeito e a interajuda. Neste sentido, este projeto tem como principal objetivo, em conjunto com a família e a Escola, preparar os alunos para a vida em sociedade, proporcionando o desenvolvimento de valores, complementando os trabalhados no ano anterior.

No momento seguinte, os alunos com autorização tiveram uma sessão de pediculose, com o intuito de sensibilizar para a saúde capilar e os respetivos cuidados a ter. Neste sentido, com a ajuda de estudantes de enfermagem os discentes fizeram uma revisão da sua saúde capilar, sendo que os que necessitavam de um cuidado redobrado receberam o respetivo produto a utilizar.

Seguiu-se a celebração do Magusto, com a Feira do Magusto, no qual toda a escola e demais comunidade educativa se envolveu. De forma a colaborar, o par pedagógico propôs responsabilizar-se pela decoração deste evento, contribuindo com elementos decorativos e com produtos alimentares para venda. Realça-se o envolvimento das crianças da Educação Pré-escolar, sendo os seus trabalhos realizados com as Educadoras mobilizados para a venda na feirinha, como velas e lanternas (Ver Figura 35). Salientando-se ainda o envolvimento das educadoras, das professoras e dos assistentes operacionais através da contribuição com alimentos para venda, desde bolos, doces e bebidas. De igual modo, no final do dia, a Feira foi aberta aos familiares e encarregados de educação, contando com a presença de um assador de castanhas, para a celebração do São Martinho.

Figura 35

Decoração e alimentos na Feira do Magusto



No último projeto do mês, o qual a díade acompanhou, a turma teve a oportunidade de integrar uma sessão do projeto *Paranhos Sorridente*, com o intuito de promover e melhorar a saúde oral dos alunos. Através de uma ação de sensibilização dinâmica, dinamizada por estudantes de medicina dentária, os alunos aprofundam os seus conhecimentos sobre dentição, higiene oral e alimentação saudável e cáries dentárias.

Por fim, surge como relevante mencionar o projeto dinamizado, pela díade, neste ciclo de ensino, o Clube de Leitura. Este foi desenvolvido com o intuito de envolver todo o 1º Ciclo do Ensino Básico da escola, integrando uma turma de cada ano de escolaridade, aliado à necessidade de colmatar uma dificuldade de grande parte dos alunos que a integravam, dificuldade de uma leitura fluente.

Simultaneamente, as professoras estagiárias, revelaram a sua vontade de motivar os alunos para a leitura e para a utilização de um espaço da escola que era pouco explorado por eles.

De forma a aliar os interesses dos discentes ao projeto, foi construída uma caderneta de leitura (Apêndice G1) que seria preenchida com cromos. Este recurso foi revelado pelas professoras titulares de turma como tendo sido de grande agrado dos alunos por favorecer a motivação para a participação no projeto.

Neste sentido, acompanhados pelas professoras titulares, os alunos de cada turma dirigiam-se à Biblioteca uma vez por semana. No primeiro momento, foi importante explicar em que consistia o Clube e de que modo os alunos poderiam participar. Desta forma, numa primeira fase os discentes eram convidados a escolher um livro entre os que estavam expostos nas mesas, como evidenciado na Figura 36, previamente selecionados pelas professoras estagiárias, com o auxílio de uma professora estagiária.

Figura 36

Disposição dos livros, nas mesas, para os alunos escolherem

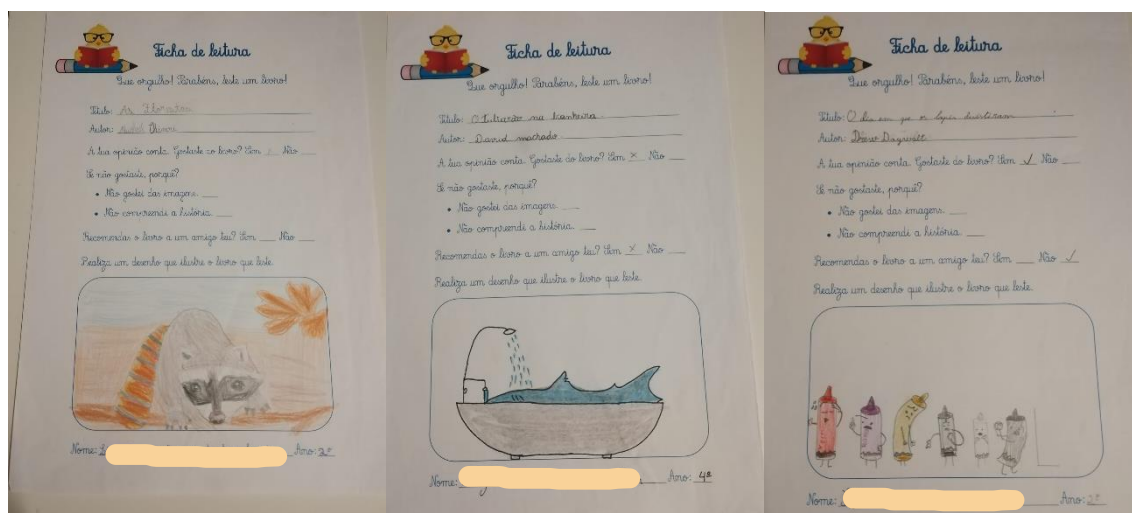


Posteriormente, com a ajuda de outra professora estagiária, faziam a requisição do livro e levavam consigo uma ficha de leitura (Apêndice G2) e o livro selecionado. Com esta pretendia-se que os alunos revelassem a mensagem da obra eleita, revelando igualmente se tinham procedido à leitura do livro. Na semana seguinte, os alunos deveriam trazer o livro anterior para o devolver e poderem requisitar outro. Este momento procurou também promover a responsabilidade dos alunos, já que deveriam estimar o livro e entregá-lo no dia solicitado. No final de cada sessão, os

alunos recebiam o cromo da semana, consoante a entrega da ficha de leitura (Figura 37), para colarem nas respetivas cadernetas.

Figura 37

Exemplos de fichas de leitura preenchidas pelos alunos



A deslocação dos alunos à biblioteca decorria em concordância com os horários previamente estabelecidos com as docentes, permitindo que as professoras estagiárias acompanhassem todas as turmas, uma vez que nos horários do 1º, 2º e 4º ano, a turma de acompanhamento das mestrandas estava acompanhada da professora de Inglês. As turmas do 1º e 2º ano de escolaridade visitavam o espaço à quarta-feira, já as turmas do 3º e 4º ano faziam-no à segunda-feira.

Salientam-se os cuidados considerados na dinamização do projeto, realçando-se a colaboração das professoras titulares, num primeiro momento, na entrega e recolha das autorizações que os alunos levaram para casa de modo a permitir levar livros para casa. Com a promoção da leitura em casa pretendia-se o envolvimento da família, de forma a auxiliar as crianças, nas suas dificuldades. Releva-se ainda a importância de as docentes permitirem a participação de todos neste projeto, dando a possibilidade de os alunos que não podiam levar livros para casa poderem deixá-los na sala de aula e ocorrerem momentos para a leitura neste espaço.

Em suma, os alunos manifestaram o entusiasmo e a vontade constante de levarem novos livros, revelando um gosto pela leitura e pelo preenchimento da caderneta de leitura. Destaca-se que as

docentes titulares revelaram vontade em manter o Clube de Leitura após o término do período de estágio das mestradas.

Num segundo momento importa referir os projetos nos quais o par pedagógico colaborou, bem como aqueles que dinamizou, no 2º CEB.

Relativamente à colaboração, salienta-se a participação da mestranda e do par pedagógico nas reuniões de avaliação de final de período, das turmas de intervenção, bem como o acompanhamento das docentes cooperantes nas reuniões de departamento mensais. Estas decorriam todas as segundas quartas-feiras de cada mês, após a reunião mensal do Conselho Pedagógico do Agrupamento.

Realçam-se ainda três momentos de acompanhamento das turmas: ida ao teatro, sessão sobre adolescência e sessão sobre a multiculturalidade.

Num primeiro momento, no mês de março, a díade acompanhou as turmas de 5º ano de escolaridade, na ida ao teatro de Sá da Bandeira, no Porto. Nesta, os alunos tiveram a oportunidade de assistir a uma peça de teatro alusiva à obra *O Príncipe Nabo*, de Ilse Losa. Esta peça é da autoria do projeto *Cultural Kids* que visa desenvolver projetos interdisciplinares nas diversas áreas artísticas com o intuito de aproximar os jovens da arte e da cultura, com atividades lúdicas.

Salienta-se também o acompanhamento de uma turma numa sessão dinamizada por uma enfermeira que procurou explicar aos alunos de uma turma do 6º ano de escolaridade as transformações do corpo na adolescência e sobre esta fase da vida. Esta complementou uma sessão na qual os alunos participaram no ano anterior.

De igual modo, as professoras estagiárias acompanharam uma turma do 6º ano de escolaridade numa sessão sobre multiculturalidade, onde um aluno cabo-verdiano, no âmbito de um programa de intercâmbio, partilhou o seu conhecimento. Durante este momento, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer melhor a cultura de Cabo Verde e o país, sendo de realçar a importância do diálogo estabelecido, que permitiu que os alunos esclarecessem as dúvidas que iam surgindo.

De forma a promover o sucesso escolar dos alunos, uma das estratégias da escola é o desenvolvimento de projetos de vertente experimental, como é o caso do Clube de Ciências. Este é desenvolvido com o intuito de proporcionar a aprendizagem e promover o desenvolvimento da literacia científica dos alunos. Neste sentido, as mestrandas solicitaram às professoras, responsáveis pelo Clube, autorização para assistir a algumas das sessões dinamizadas.

Durante uma das regências lecionadas na turma do 6º ano de escolaridade, as professoras estagiárias tiveram a oportunidade de perceber que os alunos, no 5º ano de escolaridade, não tinham explorado as células animal e vegetal. Desta forma, após dialogar com a professora cooperante e com as responsáveis do Clube de Ciências, as mestrandas dinamizaram uma sessão cujo principal objetivo era os discentes compreenderem e observarem células do epitélio bucal e da epiderme da cebola, bem como os seus constituintes.

Neste sentido, para essa sessão, realizada em maio, a sala foi organizada de forma que os alunos se organizassem em grupos. Num primeiro momento pretendia-se que relembressem a constituição do Microscópio Ótico Composto (MOC) e num segundo momento que o manipulassem. Durante esta fase, os alunos foram divididos em dois grupos, dentro de cada grupo, de modo que todos fizessem uma preparação (Ver Figura 38) e conseguissem observar ambas as células.

Figura 38

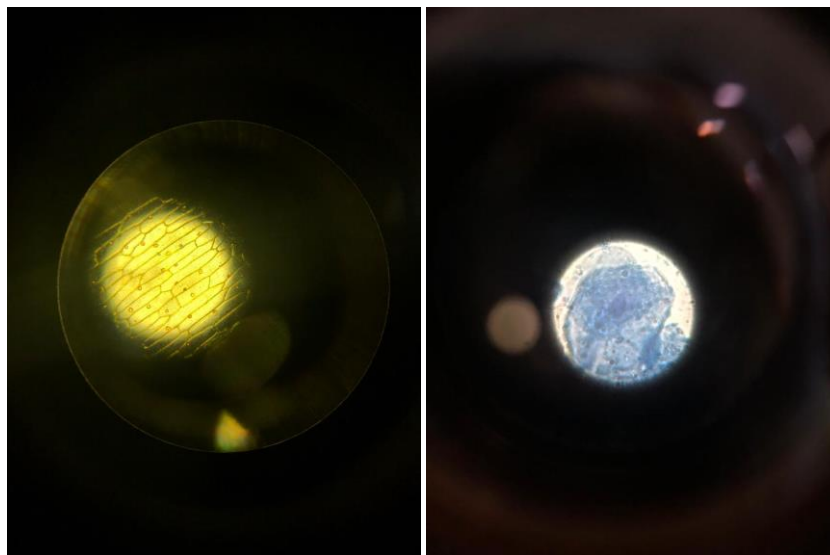
Organização da sala e alunos a realizar as preparações



No momento final, os alunos confrontaram as suas previsões com as observações (Figura 39) e realizaram a identificação dos constituintes de cada célula. Concluída a atividade, os alunos conseguiram envolver-se e distinguir cada uma das células, compreendendo o que as distingue, bem como o que partilham.

Figura 39

Observações de uma célula vegetal e de uma célula animal



Salienta-se, igualmente, a banca dinamizada, pelo par pedagógico, no dia do agrupamento, no mesmo mês que a sessão referida anteriormente. Este é um dia muito importante para o agrupamento, já que junta a comunidade educativa de todas as escolas do agrupamento, sendo que são todos convidados a dirigir-se à escola sede para participar nas diversas atividades dinamizadas. A banca preparada intitulava-se “Banca da alimentação Saudável”, um tema que se revelava essencial abordar junto da comunidade escolar, com o intuito de revelar que a alimentação saudável pode ser saborosa e apelativa para as crianças. Neste sentido, foram preparadas receitas de bolos de beterraba, de laranja, de espinafres e de feijão preto, em colaboração com a cozinheira da instituição, sendo as respetivas receitas apresentadas na banca em formato panfleto para que levassem para casa para partilhar com a família. De igual modo, foram preparados hambúrgueres saudáveis, com diversos legumes e sem molhos (Figura 40).

Figura 40

Banca com bolos e hambúrgueres saudáveis



Para a decoração da banca, foram também preparados alguns slogans alusivos a uma alimentação saudável, de modo a garantir registos fotográficos foi também construída uma moldura para ser mobilizada para este dia (Figura 41).

Figura 41

Disposição de receitas de bolos saudáveis e moldura para registos fotográficos



O último projeto dinamizado, no mês de junho, resultou na realização de um torneio do *Jogo do 24*. Este jogo era desconhecido pela maioria dos alunos do 5º ano de escolaridade, pelo que se revelou pertinente dinamizar no âmbito da área disciplinar da Matemática. Num primeiro momento, os

alunos de duas turmas do 5º ano de escolaridade tiveram a oportunidade de manifestar a sua vontade de participar. Posteriormente, o Torneio foi organizado em duas fases, na primeira fase os alunos realizaram o jogo na respetiva turma, no final da primeira fase ficaram selecionados os alunos que jogariam com a outra turma. Na fase seguinte, os alunos jogaram entre turmas e ao final de várias rondas ficaram selecionados os alunos vencedores. De forma a permitir uma maior oportunidade aos jogadores, ao longo das rondas, o número de cartas mobilizado foi aumentando. No final do Torneio, os alunos de ambas as turmas manifestaram atitudes muito positivas, revelando o seu apoio a quem ainda se encontrava em jogo, bem como diversas competências importantes a desenvolver nos discentes enquanto cidadãos que integram uma sociedade.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

O projeto de investigação desenvolvido é exposto em formato de artigo científico, iniciando com dois resumos, um em português e outro em inglês. Seguidamente é feita uma breve introdução à investigação desenvolvida, sendo posteriormente apresentadas as questões e objetivos do estudo, bem como uma revisão de literatura sobre a temática. Descreve-se, igualmente, a metodologia mobilizada na presente investigação e evidencia-se a análise e discussão dos resultados. Culminando este artigo com as conclusões retiradas do projeto desenvolvido.

À DESCOBERTA DA MATEMÁTICA QUE EXISTE NA ESCOLA

Resumo:

O presente artigo espelha uma investigação que pretende compreender de que modo os alunos conseguem mobilizar os conhecimentos matemáticos (escolares), na sua vida real e do quotidiano. Neste sentido, desenvolveu-se um estudo, com uma turma de 5º Ano de Escolaridade, através do qual se procurou perceber 1) perceber as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de tarefas; 2) averiguar o envolvimento dos alunos no trilho matemático; 3) identificar potencialidades e constrangimentos da aplicação *MathCityMap*. A investigação seguiu uma metodologia de estudo de caso, com uma abordagem mista. Neste sentido, os alunos exploraram tarefas em dois contextos distintos, de modo a potenciar a mobilização dos conhecimentos. Concluída a investigação, os alunos revelaram que conseguem mobilizar os conhecimentos matemáticos para a vida real, revelando maior facilidade de compreensão no contexto.

Palavras-chave: Conhecimentos matemáticos; Realidade; 5º ano de escolaridade; Tarefas; *MathCityMap*.

Abstract:

This article reflects an investigation that aims to understand how students are able to mobilize (school) mathematical knowledge in their real and everyday lives. To this end, a study was carried out with a 5th grade class, which sought to 1) understand the different strategies used by students

in solving tasks; 2) ascertain the students' involvement in the mathematical trail; 3) identify the potential and constraints of the *MathCityMap* application. The research followed a case study methodology, with a mixed approach. In this sense, the students explored tasks in two different contexts, in order to enhance the mobilization of knowledge. At the end of the research, the students showed that they were able to mobilize mathematical knowledge for real life, and found it easier to understand in context.

Keywords: Mathematical knowledge; Reality; 5th grade; Tasks; *MathCityMap*.

INTRODUÇÃO

A educação deve ser, como destaca a UNESCO, uma “educação para todos”, acessível aos demais alunos e que potencie o seu desenvolvimento pessoal, cognitivo e social, como salienta o Perfil do Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) (Martins, et al., 2017).

Silva (2022) destaca a importância da matemática para tornar o mundo melhor, apoiando a sua visão em diversos autores, como Ian Stewart (1995), em Bento Jesus Caraças e na UNESCO (1956). Nesta perspetiva o autor salienta o objetivo desta área disciplinar, baseado em Ian Stewart (1995), salientando a compreensão da relação entre diversas ideias e a razão e forma das diferentes respostas. Simultaneamente, Bento Jesus Caraças (citado por Silva, 2022) já destacava a presença da Matemática na vida, fomentando a pertinência de ser acessível e ensinada a todos. Este autor partilha a sua opinião com a UNESCO (1956), onde se defendia a importância de se atualizar os programas e conteúdos a ensinar, consoante a contemporaneidade.

A relevância da Matemática e as suas vantagens são sublinhadas pelas Aprendizagens Essenciais de Matemática (Ministério da Educação e Ciência, 2021), onde se valoriza a importância de todos os alunos aprenderem esta área. Por um lado, releva-se que ninguém deve ser impedido de conhecer e aceder à Matemática, já que esta constitui um “património ímpar, científico e cultural” (p. 2). Neste sentido, Abrantes et al. (1999, p. 17) defende que aprender matemática constitui “um direito básico de todas as pessoas”, surgindo como “uma respostas às necessidades individuais e sociais”. No entanto, muitos alunos ainda questionam a utilidade desta

área curricular, não compreendendo “a sua aplicabilidade no cotidiano” (Marques et al., 2019, p. 36).

Desta forma, o objetivo geral desta investigação visou compreender se os alunos conseguiram mobilizar, para o contexto real, os conteúdos matemáticos aprendidos em sala despoletou a motivação desta investigação. Esta inquietação prende-se com a necessidade de desenvolver nos alunos “a capacidade de raciocinar matematicamente e interpretar e usar a Matemática na resolução de problemas de contextos diversos do mundo real”, uma vez que esta permite que os mesmos possam “viver e atuar socialmente de modo informado, contributivo, autónomo e responsável” (Ministério da Educação e Ciência, 2021, p. 2).

Nesta perspetiva, o presente estudo sustentou a resposta às suas questões de investigação e subsequentes objetivos numa breve revisão de literatura, salientando a pertinência da área disciplinar da Matemática, a ponte desta área com a vida e o desenvolvimento de competências como a autonomia e a participação dos alunos. Desta forma, foram mobilizadas técnicas e instrumentos de recolha de dados, resultantes de uma abordagem mista, com vista a permitir aferir as conclusões do estudo, não descurando a pertinência da análise dos dados recolhidos.

PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Considerando a problemática apresentada, anteriormente, e a capacidade de mobilizar uma plataforma aliada ao conhecimento matemático do mundo real, formularam-se duas questões, que se desenvolveram em dois objetivos cada. A questão “De que forma os alunos conseguem aplicar as aprendizagens de matemática (escolar) aos contextos reais?” levou a definir o objetivo: “Perceber as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de tarefas”.

A segunda questão “Que atitudes evidenciam os alunos na realização de um trilha matemático com o *MathCityMap*?” procurou a sua resposta assente nos objetivos: “Averiguar o envolvimento dos alunos no trilha matemático” e “Identificar potencialidades e constrangimentos da aplicação *MathCityMap*”.

REVISÃO DE LITERATURA

A Matemática está presente no meio que nos envolve, nomeadamente, no nosso quotidiano. De modo mais concreto, Fernandes et al. (2021) salientam que um dia sem matemática resultaria num dia confuso, já que não saberíamos orientar-nos temporalmente, não conseguiríamos fazer compras, nem muitas outras tarefas. Neste sentido, surge como fundamental que os alunos compreendam que a Matemática não se limita à sala de aula. Pelo que, “a matemática não poderá ser abordada como uma disciplina isolada onde os números, os cálculos e as medidas parecem não ter qualquer ligação com o mundo” (Silva et al., 2021, p. 6).

Amado (2022, p. 2) salienta a importância da compreensão para uma aprendizagem significativa da matemática, já que o conhecimento matemático envolve principalmente a “compreensão” e a atribuição de “significado” aos conteúdos, bem como a mobilização dos mesmos nas situações que vão sendo apresentadas.

A aprendizagem da matemática através de conexões permite que os alunos a compreendam e lhe atribuam significado (Canavarro, 2017). Canavarro (2017) apresenta vantagens desta forma de aprendizagem, onde vários estudos revelam que quando os alunos aprendem matemática através da compreensão, desenvolvem uma melhor relação e atitude perante esta disciplina, já que a descoberta da sua omnipresença garante a atribuição de significado e o fomento de capacidades.

Igualmente relevante é mencionar os riscos de descontextualizar a aprendizagem, já que, como mencionam Figueiredo et al. (2019), a abstração Matemática aliada a um ensino desconectado da realidade impede os alunos de entender a utilidade desta área, podendo também conduzir ao insucesso escolar. Nesta perspetiva, destaca-se que os conceitos mais abstratos são de maior dificuldade de aprendizagem, como por exemplo as frações (Makhubele, 2021).

Fernandes e Vale (2022) salientam a importância de um ambiente propício aos processos de ensino e de aprendizagem, que promova envolvimento, compreensão e gosto pela aprendizagem. Nesta dimensão, Kenderov et al. (2009, citados por Barbosa et al., 2015) referem que não se deve desenvolver a aprendizagem apenas no espaço da sala de aula, já que o exterior deste é igualmente relevante para este processo. Uma das vantagens destacadas consiste na

possibilidade deste meio permitir que os alunos estabeleçam conexões entre a Matemática e o dia a dia, levando-os a compreender a utilidade desta disciplina.

A aprendizagem fora da sala pode acontecer de diversas formas, revelando-se o trilha matemático uma estratégia para aprender esta disciplina. Vale e Barbosa (2020, p. 92, baseado em Cross, 1997, e Shoaf et al., 2004) mencionam um trilha matemático como um percurso, com paragens previamente definidas, nas quais são propostas tarefas matemáticas, no meio envolvente, para os alunos resolverem. Desenvolve-se um ambiente de aprendizagem “que permite abordar a resolução de problemas, o estabelecimento de conexões, a comunicação, a criatividade e o desenvolvimento de competências matemáticas, resolvendo em contexto real” (Vale & Barbosa, 2020, p. 92).

Neste sentido, o professor desempenha o papel fundamental de selecionar e/ou proporcionar tarefas adequadas aos alunos que as vão resolver, consoante “o momento de aprendizagem” (Ponte & Quaresma, 2012, p. 215).

De igual modo, o docente deve promover uma aprendizagem que promova que os alunos tenham um papel mais ativo na sua aprendizagem, bem como criar um ambiente favorável à aprendizagem para que estes se envolvam e desenvolvam “um sentimento de pertença ou integração” na turma (Ministério da Educação e Ciência, 2021, p. 7). Neste sentido, a tecnologia pode ser um facilitador para o ensino e a aprendizagem da disciplina referida, no ambiente exterior (Cahyono & Ludwing, 2019). Como salientam as Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021),

a

integração da tecnologia na atividade matemática deve ser entendida com um carácter instrumental, não como um fim em si mesmo, para promover aprendizagens mais significativas e ampliar os contextos em que se desenvolve a ação do aluno e a diversidade de perspetivas sobre objetos matemáticos, com influência determinante na natureza das propostas apresentadas pelo professor (p. 7).

Desta forma, verifica-se a possibilidade de mobilizar a tecnologia para a prática pedagógica, na qual se desenrola um trilha matemático, como o MathCityMap.

O MathCityMap contempla uma plataforma na internet e uma aplicação para dispositivos móveis. A plataforma, base de dados, permite que, após criar uma conta, o utilizador crie trilhos

matemáticos ou utilize os já existentes, que, como referido anteriormente, contemplam diversas tarefas (Ludwing & Jablonski, 2019).

Desta forma, compreende-se a importância de saber como selecionar ou criar boas tarefas. Para que sejam aceites, as tarefas devem respeitar vários requisitos que foram desenvolvidos, com base em literatura importante, para esta aplicação como: (Traduzido e adaptado de Jablonski et al., 2018, pp. 118-119)

Singularidade: cada tarefa deve ter associada uma imagem, de modo que seja clara a identificação do objeto ao qual a mesma se dirige.

Presença: a tarefa só pode ser resolvida no local, pelo que a informação fornecida não deve permitir solucioná-la.

Atividade: a tarefa deve exigir um papel ativo por parte de quem a vai resolver, por exemplo medir e contar.

Múltiplas resoluções: cada tarefa deve assumir diferentes estratégias para a sua resolução.

Realidade: não deve ser muito artificial, deve ter significado para os alunos.

Dicas: a tarefa deve ter, no mínimo, uma dica que auxilie a sua resolução.

Matemática escolar e etiquetas: a cada tarefa devem associar-se palavras-chave relacionadas com a matemática escolar, estabelecendo conexões com a mesma.

Formatos de solução: apresentar um formato de solução de intervalo, valor exato ou escolha múltipla.

Ferramentas: as tarefas devem ser resolvidas com as ferramentas matemáticas como calculadora, fita métrica.

Solução de amostra: cada tarefa deve apresentar uma proposta de resolução.

Apenas, depois de cada tarefa ser revista e cumprir todos estes requisitos é publicada e pode integrar novos trilhos matemáticos.

Posteriormente, através da aplicação para um dispositivo móvel, é possível fazer o download de um trilho existente, necessitando de acesso à internet. Este funciona como guia, já que apresenta um mapa (ao recorrer ao serviço de GPS), as tarefas associadas a cada sítio, algumas dicas para auxiliar a resolução (mas não que forneçam a resposta imediata) e, após a conclusão da tarefa, um *feedback* sobre a mesma (Ludwing & Jablonski, 2019). Ainda na App, o utilizador pode avançar tarefas e posteriormente retomá-las (Barbosa & Vale, 2022).

Nesta dimensão importa compreender competências, elencadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatório, que um trilho matemático pode desenvolver nos alunos. Já que, como mencionam as AEM (2021), a forma de trabalhar deve proporcionar colaboração entre os alunos, permitindo que os discentes estabeleçam um diálogo sobre as suas ideias, diferentes estratégias para a resolução de uma mesma tarefa e consigam perceber se as mesmas são possíveis e qual o contributo de cada uma para a conclusão a retirar (Ministério da Educação e Ciência, 2021; Boavida et al., 2008). Simultaneamente, as AEM (2021) destacam a importância de desenvolver a autonomia dos alunos, que, segundo Ludwing e Jablonski (2019), é potenciada pelo desenvolvimento do trilho matemático, no entanto exige que, previamente, o professor oriente os discentes (Ministério da Educação e Ciência, 2021; Ludwing & Jablonski, 2019).

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O estudo desenvolvido seguiu uma metodologia de estudo de caso com uma abordagem de natureza mista.

Becker (1996) salienta o estudo de caso como um modelo, onde o investigador desempenha um papel diferenciador já que deve utilizar instrumentos adequados e desenvolvidos especificamente para “o seu objeto específico de investigação” (Morgado, 2022, p. 55). James McKernan (1999, p. 96, citado por Morgado, 2022, p. 57) salienta esta estratégia como “uma recolha formal de dados apresentada como uma opinião interpretativa de um caso único e inclui a análise dos dados recolhidos durante o trabalho de campo e redigidos no culminar de um ciclo de ação ou da participação na investigação”.

O presente artigo revela uma investigação de caráter misto, uma vez que englobam características de estudo qualitativas e quantitativas. Meirinhos e Osório (2010) destacam a distinção realizada por Stake (1999), na qual associa um investigador, que desenvolve a sua investigação, distanciado de valores, explicando e controlando dados, a um caráter quantitativo. Destacando-se a abordagem qualitativa pelo caráter pessoal, onde o investigador deve acompanhar de perto o desenrolar da pesquisa.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

A educação visa proporcionar o crescimento dos alunos a nível pessoal, social e cognitivo. Nesta perspetiva revela-se essencial que estes desenvolvam diversas literacias, sem descurar a literacia matemática, com o intuito de fomentar competências que contribuam para a sua evolução (Martins, et al., 2017). Neste sentido, revela-se a pertinência de compreender se os alunos mobilizam os conhecimentos que vão construindo durante os processos de ensino e de aprendizagem na sua vida real.

De modo a responder às questões de investigação foram selecionadas técnicas e instrumentos de recolha de dados, que fossem ao encontro dos objetivos delineados. Neste sentido, atendendo à natureza mista da investigação, os dados foram recolhidos através da observação direta, dos registos escritos dos alunos, de gravações de áudio dos alunos na realização das tarefas e de um inquérito por questionário aos alunos.

O recurso à observação direta prendeu-se com a sua potencialidade, uma vez que esta permite que o investigador recolha diretamente os dados, sem intervenção “dos sujeitos interessados” (Quivy & Campenhoudt, 1992, p. 197). Salienta-se ainda que a observação permite “um trabalho em profundidade, mas limitado a uma situação e a um tempo de recolha de dados” (Estrela, 1994, p. 18).

No que concerne à análise documental, esta revelou-se fundamental, já que como salientam Ludke e André (1986, citado por Correia, 2004)) os documentos escritos permitem que o investigador fundamente as suas conclusões, como base nas evidências que pode recolher nos registos escritos. Neste sentido, foram recolhidos registos escritos das produções dos alunos

durante as realizações das tarefas. Simultaneamente, recorreu-se a gravações áudio, de forma a acompanhar os raciocínios de todos os grupos de trabalho.

Por último, a investigação recorreu ao inquérito por questionário que permite responder aos objetivos definidos, já que extrai informações para “analisar, interpretar e retirar conclusões” (Santos & Henriques, 2021, p. 10). Neste sentido, foi elaborado um inquérito por questionário, de carácter anónimo, no qual se pretendia que os alunos manifestassem dificuldades e facilidades reveladas no trilho percorrido, evidenciando a mobilização da aplicação *MathCityMap*.

PARTICIPANTES NO ESTUDO

A investigação foi desenvolvida na turma de regência da Mestranda, da área disciplinar de Matemática, do 5º ano de escolaridade. Esta era constituída por 12 alunos do sexo feminino e oito do sexo masculino, perfazendo um total de 20 discentes, cuja faixa etária estava compreendida entre os nove e os 11 anos de idade.

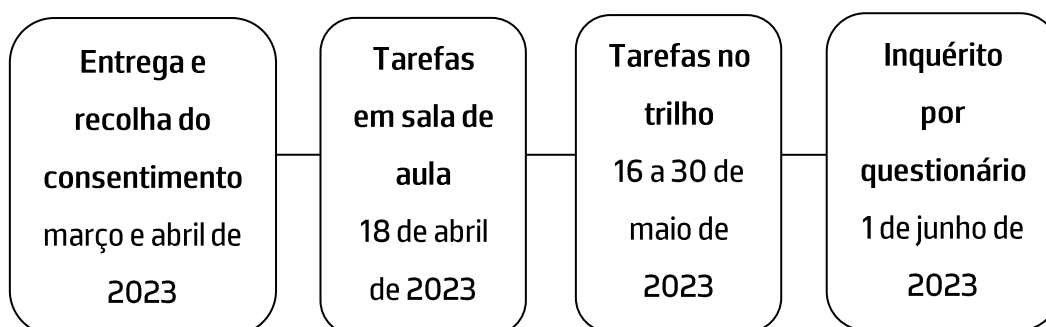
No que respeita à aprendizagem dos alunos, alguns evidenciavam maior facilidade de aprendizagem em comparação com os demais. Sendo de realçar a motivação dos discentes para a aprendizagem e exploração de novos conteúdos e recursos, destacando-se ainda a participação e o envolvimento destes nas atividades propostas.

PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO

O estudo desenvolvido procurou compreender a mobilização de conhecimentos desenvolvidos em sala de aula para o contexto real, de modo a proporcionar aos alunos a compreensão da utilidade dos mesmos. Por conseguinte, o projeto seguiu distintas fases, com vista a atribuir uma resposta às questões de investigação e consequentes objetivos, como consta na Figura 42.

Figura 42

Cronograma referente à investigação desenvolvida



Inicialmente, decorreu um período de observação, que se revelou fundamental para conhecer o contexto, nomeadamente as características da turma e as suas interações. Neste sentido, compreendeu-se a possibilidade de realizar a investigação na turma em questão, adequando as questões e respetivos objetivos ao objeto de estudo.

Seguiu-se o período onde foram entregues e recolhidos os consentimentos para os alunos participarem na investigação (Apêndice H1). Posteriormente, foram realizadas as tarefas dentro e fora da sala de aula. As tarefas apresentadas aos alunos visavam compreender se conseguiam mobilizar as mesmas estratégias, já que os objetivos analisados das tarefas realizadas em contextos dispares seriam os mesmos. Sendo que, em ambos os momentos, as tarefas foram realizadas em grupos.

Neste sentido, no dia 18 de abril de 2023, os alunos realizaram as tarefas na sala de aula (Apêndice H2 e Apêndice H3), sendo de destacar que neste dia faltaram elementos de alguns grupos, levando ao reajuste dos grupos de trabalho. Neste contexto, foi disponibilizado aos alunos um guião com as diferentes tarefas e material de escrita.

O momento seguinte, decorreu entre os dias 16 e 30 de maio de 2023, período onde os alunos realizaram o trilho matemático (Apêndice H4), em grupos de trabalho com todos os alunos presentes, com recurso à aplicação *MathCityMap*. Durante este período, foi disponibilizado a cada grupo uma prancheta com um guião para fazerem os registos das respetivas resoluções das tarefas (Apêndice H5), uma fita métrica, uma calculadora, material de escrita, um telemóvel com a aplicação *MathCityMap* e um tablet para registar as gravações. A mestranda, neste período,

tinha consigo um computador para acompanhar, em tempo real, o percurso dos alunos, visualizar as suas respostas e comunicar com eles através da plataforma *MathCityMap*.

O último momento compreendeu a realização dos inquéritos por questionário (Apêndice H6), pelos alunos, com vista a identificar as opiniões dos alunos acerca da realização das tarefas propostas, bem como compreender qual o significado da respetiva utilização da aplicação *MathCityMap*.


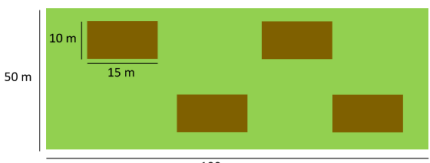
AS TAREFAS

No sentido de realizar a comparação entre as estratégias apresentadas em sala de aula e as mobilizadas no contexto real, revela-se pertinente destacar os parâmetros a comparar entre as mesmas.

No que concerne à Tarefa “Janelas” (Figura 43), realizada em contexto real, pretendia-se que os alunos conseguissem calcular a medida de área total de janelas da fachada, através da multiplicação da área de uma janela pelo número de janelas da fachada. À semelhança do segundo passo da Tarefa 5 (Figura 43), da sala de aula, onde os alunos teriam de calcular a medida de área total da parte ocupada pelos morangos, multiplicando uma das partes pelo número total de partes.

Figura 43

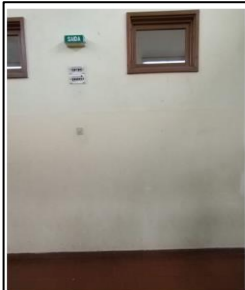
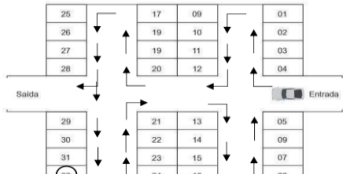
Enunciado da Tarefa "Janelas" (esquerda) e enunciado da Tarefa 5 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>Qual a área total ocupada pelas janelas nesta fachada deste edifício? Apresenta o resultado arredondado às unidades e na unidade de medida cm^2.</p>	<p>O Sr. Afonso tem um jardim como mostra a figura.</p> <p>Sabendo que pretende plantar morangos na parte representada pela cor castanha, e que todas as partes são geometricamente iguais, qual a área que não vai ser ocupada pelos morangos.</p> 
---	---	--

Relativamente à Tarefa “Direções” (Figura 44), realizada em contexto real, onde os alunos deveriam indicar o percurso para alcançar a sala de matemática, esta é comparada com a Tarefa 7 (Figura 44), de sala de aula, na qual, os alunos deveriam apresentar as direções que um carro deveria percorrer para chegar ao local indicado.

Figura 44


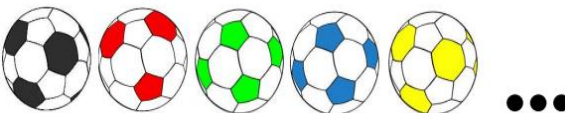
Enunciado da Tarefa "Direções" (esquerda) e enunciado da Tarefa 7 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>Qual o percurso que deves fazer para chegar à sala de matemática quando terminas de subir as escadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Virar $\frac{1}{4}$ de volta à direita, ir em frente, logo que possas virar $\frac{1}{4}$ de volta à direita e ir em frente.</p> <p>A) <input type="checkbox"/> Virar $\frac{1}{4}$ de volta à direita, ir em frente, logo que possas virar $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda e ir em frente.</p> <p>B) <input type="checkbox"/> Virar $\frac{1}{4}$ de volta à esquerda, ir em frente, logo que possas virar $\frac{1}{2}$ de volta à direita e ir em frente.</p> <p>C) <input type="checkbox"/> Virar $\frac{1}{2}$ de volta à direita, ir em frente, logo que possas virar $\frac{1}{4}$ de volta à direita e ir em frente.</p> <p>D) <input type="checkbox"/> Virar $\frac{1}{2}$ de volta à direita, ir em frente, logo que possas virar $\frac{1}{4}$ de volta à direita e ir em frente.</p>	<p>A Maria quer estacionar o carro no seguinte parque de estacionamento, no lugar indicado, para isso, precisa que lhe indiquem as direções.</p> <p>Indica, com setas, o percurso que a Maria deve fazer para chegar ao lugar pretendido, respeitando as setas de indicação. E explica o percurso, por palavras.</p> 
---	---	---

A Tarefa "As chaves" (Figura 45), realizada em contexto real, na qual se pretende que os alunos identifiquem a cor da chave que ocuparia uma determinada posição, apresenta o mesmo objetivo que a Tarefa 8 (Figura 45), na medida em que esta visa que identifiquem a cor da bola que vai ocupar uma determinada posição.

Figura 45

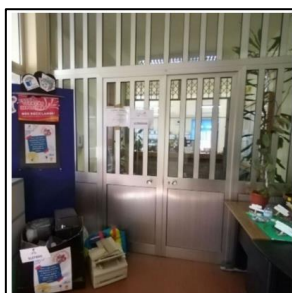
Enunciado da Tarefa "As chaves" (esquerda) e enunciado da Tarefa 8 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>Uma das chaves do chaveiro abre esta porta. Observa a sequência das chaves que começa na chave verde. Descobre a chave que abre a porta sabendo que, se repetissemos a sequência, esta ocuparia a posição número 204.</p> <p>A) <input type="checkbox"/> verde</p> <p>B) <input type="checkbox"/> azul</p> <p>C) <input type="checkbox"/> amarelo</p> <p>D) <input type="checkbox"/> rosa</p> <p>E) <input type="checkbox"/> vermelho</p>	<p>As bolas estão organizadas numa sequência como indica a imagem.</p> <p>Indica qual será a cor da bola que estará na posição 100.</p> 
---	--	--

Compara-se a Tarefa "Aviso" (Figura 46), realizada em contexto real, onde os alunos deveriam atribuir o algarismo com maior valor à letra apresentada no maior número de vezes na palavra indicada à Tarefa 2 (Figura 46), realizada em sala de aula, onde os alunos deveriam identificar que para a letra repetida devem atribuir o mesmo algarismo, mobilizando-o o número de vezes que é associado à letra.

Figura 46



Enunciado da Tarefa "Aviso" (esquerda) e enunciado da Tarefa 2 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>No aviso que se encontra na porta da secretária, observa a palavra escrita após o algarismo 2. Substitui cada letra da palavra por um número inteiro (entre 1 e 9), sabendo que a letras diferentes correspondem números diferentes. Realizando operações com todos os números atribuídos consegues obter um determinado valor. Para que obtenhas o maior valor possível, qual o valor atribuído à letra S?</p>	<p>Na palavra "MATERIAL", considera que a letra M corresponde ao algarismo 1, a letra A corresponde ao algarismo 2, a letra T corresponde ao algarismo 3, a letra E corresponde ao algarismo 4, a letra R corresponde ao algarismo 5, a letra I corresponde ao algarismo 6 e a letra L corresponde ao algarismo 7.</p> <p>De acordo com estas indicações, qual é o maior resultado que consegues obter, realizando operações entre os algarismos.</p>
---	--	---

Em relação à Tarefa "Gavetas" (Figura 47), realizada em contexto real, pretendia-se que através das indicações, os alunos organizassem as gavetas, indicando as posições das cores das gavetas, tal como era solicitado que eles, em sala da aula, na Tarefa 1 (Figura 47), indicassem as posições que os lápis ocupariam de acordo com as indicações.

Figura 47


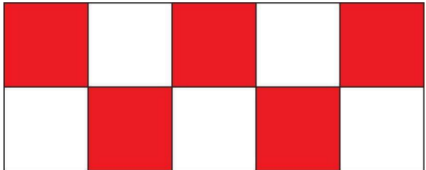
Enunciado da Tarefa "Gavetas" (esquerda) e enunciado da Tarefa 1 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>Observa as gavetas e, sem mexer nelas, organiza-as de acordo com as seguintes indicações: Primeiro a gaveta verde sobe dois lugares. Depois a gaveta azul sobe um lugar e desce dois lugares. Por fim, a gaveta vermelha desce dois lugares e sobe um.</p> <p>Identifica a cor das gavetas após as deslocações referidas, de cima para baixo?</p> <p>A) <input type="checkbox"/> Verde, vermelha e azul. B) <input type="checkbox"/> Verde, azul e vermelha. C) <input type="checkbox"/> Vermelha, azul e verde. D) <input type="checkbox"/> Vermelha, verde e azul. E) <input type="checkbox"/> Azul, vermelha e verde. F) <input type="checkbox"/> Azul, verde e vermelha.</p>	<p>Observa a seguinte imagem e organiza os objetos de acordo com as indicações.</p>  <p>a) O primeiro lápis não é amarelo, nem laranja, nem azul nem vermelho. b) O segundo lápis não é laranja nem vermelho. c) O terceiro lápis está entre o lápis laranja e o lápis verde. d) O lápis que vai estar na 4ª posição ocupa agora a 2ª posição.</p>
---	---	---

Finalmente, a Tarefa "Campo de Jogos" (Figura 48), realizada em contexto real, que visava que os alunos identificassem o número de retângulos, entre o número total, que representava a fração indicada é comparada com a Tarefa 3 (Figura 48) que solicita que os alunos, através de uma parte pintada identifiquem a fração que essa parte representa do todo.

Figura 48

Enunciado da Tarefa "Campo de Jogos" (esquerda) e enunciado da Tarefa 3 (direita)

	<p>Definição da tarefa</p> <p>Coloca-te em frente às escadas, virado para o campo de jogos. Observa os retângulos (mais pequenos) que formam a estrutura da rede à volta do campo. Quantos retângulos desses representam $\frac{4}{16}$ da estrutura da rede à volta do campo?</p>	<p>Observa o seguinte quadro.</p> <p>O mesmo está dividido em partes, quais as figuras geométricas que identificas nesta imagem.</p> <p>Identifica qual a fração que representa a parte do quadro que está pintada.</p> 
---	--	--

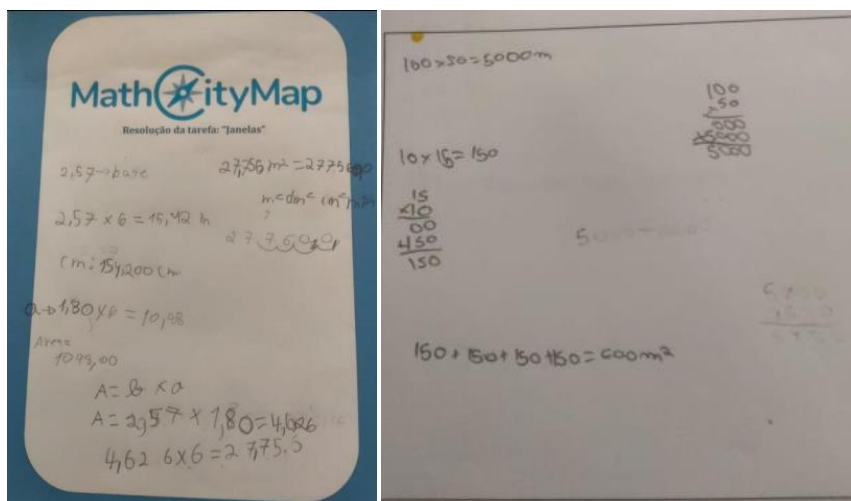
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Ao longo da investigação, foram-se recolhendo dados, relativos às tarefas realizadas em sala de aula e às concretizadas fora dela. Nesta perspetiva urge como fundamental comparar e compreender quais as semelhanças e diferenças apresentadas nas realizações dos alunos. Verificando os escassos registos escritos dos alunos, nos guiões do MathCityMap, revelou-se a necessidade de mobilizar as gravações adquiridas durante o trilha matemático e conciliá-las com os registos escritos dos alunos.

No que concerne à Tarefa "Janelas", todos os grupos conseguiram concluir a tarefa com sucesso, sendo que evidenciaram dificuldades na manipulação da fita métrica inicialmente, mas com orientação todos conseguiram realizar as medições necessárias. Contrariamente à tarefa realizada em sala, Tarefa 5, na qual um dos grupos não conseguiu desenvolver o passo análogo à tarefa de exterior. No que respeita às estratégias mobilizadas, em comparação com a tarefa semelhante mobilizada em sala, conseguiram proceder ao cálculo da área de uma janela e posteriormente multiplicá-la, pelo número de janelas da fachada (Figura 49). Destaca-se a utilização de duas estratégias diferentes, já que uns grupos consideraram as duas partes da janela como uma janela maior e outros tiveram como unidade a janela maior.

Figura 49

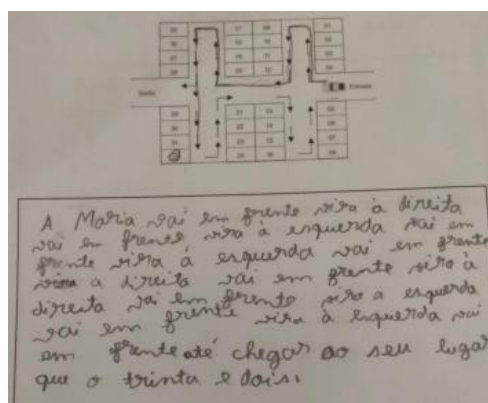
Resolução de um grupo de trabalho da Tarefa "Janelas" (esquerda) e da Tarefa 5 (direita)



Na Tarefa "Direções", os registos dos alunos foram escassos, já que todos os grupos optaram por experimentar as diferentes opções apresentadas, no trilho matemático. Contrastando com a tarefa da sala de aula, Tarefa 7, na qual nem todos os alunos conseguiram identificar as direções do percurso, na tarefa do trilho, todos os grupos obtiveram sucesso na sua realização. A presença do investigador, durante a realização das tarefas, permitiu perceber a estranheza dos alunos quando se confrontaram com indicações muito semelhantes, mas com ligeiras diferenças. Neste sentido, todos os alunos conseguiram concluir a tarefa com sucesso. Na tarefa realizada em sala, os alunos deram as indicações que consideravam pertinentes (Figura 50), mas o confronto com a falta de algumas indicações, levou-os a compreender a sua necessidade na tarefa realizada no trilho.

Figura 50

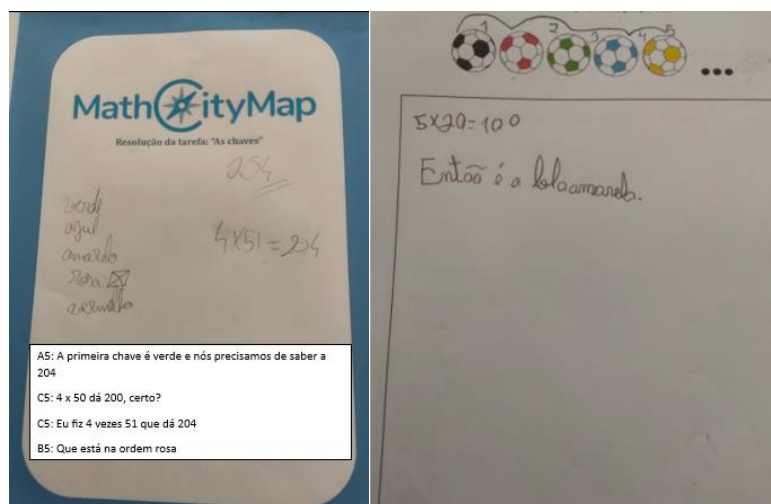
Uma resolução da Tarefa 7 de sala de aula



Relativamente à Tarefa "As chaves", a conclusão foi bem-sucedida entre todos os grupos, ao contrário da conclusão da Tarefa 8, realizada em sala, na qual um dos grupos não foi bem-sucedido. No trilho, num primeiro momento todos identificaram o padrão e depois seguiram diferentes estratégias: uns compreenderam o número 204 como múltiplo de 4 e a partir deste deduziram que a cor da chave que ocuparia a posição 204 seria igual à da posição 4. Outros consideraram os múltiplos de 5, já que o padrão continha 5 cores e, posteriormente, perceberam que seria a posição anterior à última do padrão. A última estratégia adotada, considerou a amostra apresentada, sendo que a partir desta, os alunos procuraram identificar um número próximo de 204 (a posição solicitada), onde após perceberem as cores do padrão, perceberam qual seria a cor da chave que estaria na posição 200 e a partir desta identificaram a cor da chave que estaria na posição solicitada (Figura 51). Relativamente à tarefa realizada em sala, uma das estratégias evidenciadas foi semelhante, sendo de destacar que os alunos, que não a tinham conseguido realizar ou o tinham feito de forma incorreta, conseguiram responder corretamente à tarefa no trilho.

Figura 51

Uma resolução da Tarefa "As chaves" (esquerda) e da Tarefa 8 (direita)

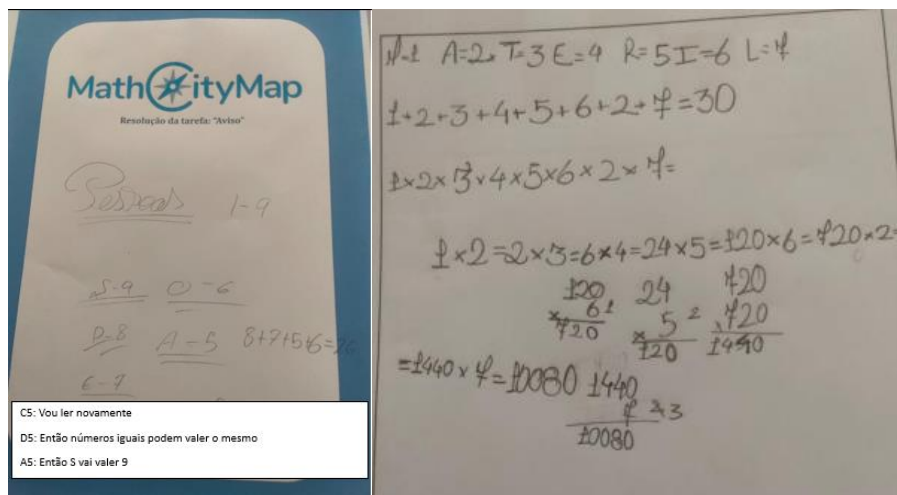


No que toca à Tarefa "Aviso", a maioria dos grupos foi bem-sucedida na conclusão da tarefa, sendo que quase todos os grupos identificaram imediatamente o pretendido, apesar de alguns terem pensado em mobilizar o abecedário para a tarefa. Similamente à tarefa realizada em sala, Tarefa 2, nem todos conseguiram resolver, destacando-se que no trilho todos conseguiram

identificar a letra solicitada (Figura 52). Destaca-se um grupo que identificou o valor pretendido, mas o distribuiu-o pelas letras iguais, não respondendo ao proposto.

Figura 52

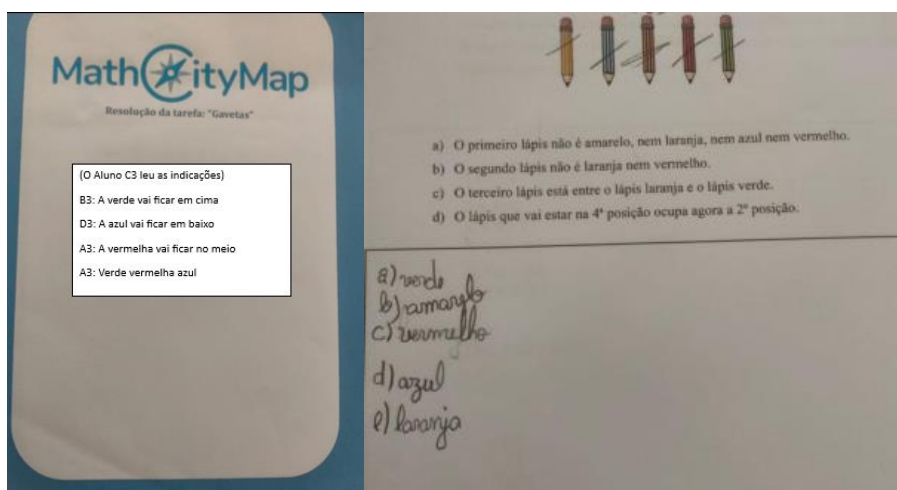
Uma resolução da Tarefa "Aviso" (esquerda) e da Tarefa 2 (direita)



A Tarefa "Gavetas" revelou poucos registos escritos dos alunos, no entanto, através dos áudios compreende-se a identificação do novo local de cada gaveta consoante as indicações fornecidas pelo enunciado (Figura 53). Constata-se a mobilização da mesma estratégia na tarefa realizada em sala. Todos os grupos conseguiram concluir a tarefa da sala de aula, Tarefa 2, e a tarefa do trilho, no entanto salienta-se que em sala, havendo apenas quatro indicações, alguns grupos apenas consideraram o mesmo número de lápis, ignorando o quinto.

Figura 53

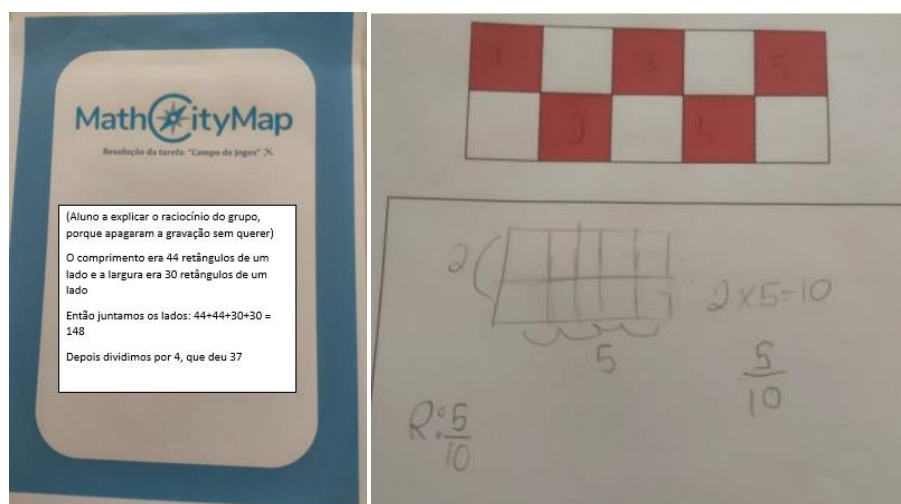
Uma resolução da Tarefa "Gavetas" (esquerda) e da Tarefa 1 (direita)



Em relação à Tarefa “Campo de Jogos”, foi concluída por todos, mas evidenciou diversas dificuldades, nomeadamente, na interpretação do enunciado. Sendo que vários grupos começaram pela medição, mas com leitura do enunciado perceberam que a mesma não seria útil para a tarefa. Posteriormente, todos conseguiram simplificar a fração, mas apenas quatro grupos compreenderam o que era solicitado. Destaca-se a vontade de um dos grupos compreender a razão do resultado, apesar de o terem identificado por outro grupo. Contrastando com a tarefa realizada em sala, a qual todos os alunos conseguiram resolver de forma quase imediata. No que concerne à Tarefa 3, realizada em sala, todos os alunos a conseguiram resolver (Figura 54).

Figura 54

Uma resolução da Tarefa “Campo de Jogos” (esquerda) e da Tarefa 3 (direita)



Neste sentido, importa analisar os resultados dos inquéritos, salientando-se que apenas 19 alunos responderam. No que concerne à primeira pergunta do questionário, a maioria dos alunos, já tinha realizado uma tarefa semelhante, na escola anterior, 14 responderam “Sim” e cinco responderam “Não”. Quando foram questionados sobre o período em que a mesma se tinha desenrolado, os discentes que tinham respondido afirmativamente revelaram que teria sido no 4º ano de escolaridade.

Relativamente à segunda pergunta, todos os alunos evidenciaram gosto pela realização do trilho matemático, sendo relevante compreender as respetivas justificações. É evidente que muitos consideraram esta atividade divertida (oito alunos), onde destacaram também a possibilidade de trabalhar em grupo (cinco alunos), de realizar tarefas matemáticas com os colegas, sendo

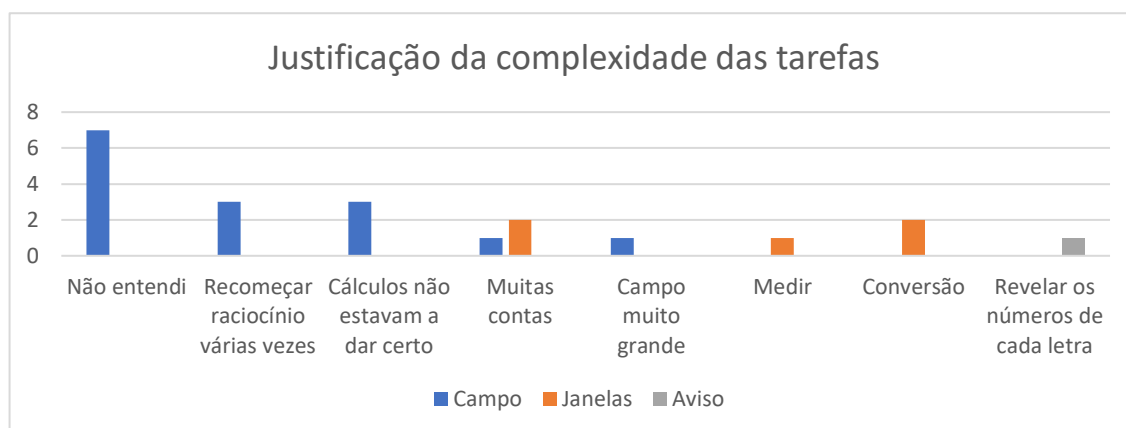
também de destacar ser uma experiência diferente para alguns alunos (quatro alunos). De igual modo, alguns alunos também caracterizaram esta atividade como desafiante (três), como algo que “puxa” pela cabeça (três), destacaram também três alunos o facto de ser realizado fora da sala, bem como a possibilidade de aprender coisas novas. Ainda se apresentam três outras justificações: o aprender mais rápido com atividades deste género (um aluno), o fazer contas (um aluno) e uma “maneira fixe de praticar conhecimentos” (um aluno).

A pergunta três procurou identificar o que despertou maior interesse a cada aluno, sendo que um destes revelou duas ideias. Neste sentido, importa destacar dez interesses no trilha matemático: o facto de terem utilizado uma aplicação (um aluno), o trabalho em grupo (dois alunos), a contagem de retângulos na tarefa do Campo de Jogos (um aluno), os desafios (quatro alunos), as ferramentas manipuladas (um aluno) e fazer tarefas de uma maneira diferente, a deslocarem-se pela escola (quatro alunos). De igual modo, foram ainda mencionadas tarefas como os pontos mais interessantes do trilha: a Tarefa Janelas (um aluno), a Tarefa Aviso (três alunos), a Tarefa Campo de Jogos (dois alunos) e a Tarefa Chaves (um aluno).

No que diz respeito à pergunta quatro, pretendia-se compreender qual ou quais as tarefas que os alunos tinham sentido serem mais complexas, destaca-se que apenas dois alunos revelaram que duas tarefas foram complexas, os restantes mencionaram apenas uma tarefa como complexa. A maioria dos alunos (13), identificou a tarefa Campo de Jogos como a mais complexa, justificando esta complexidade com dificuldade de compreensão (sete alunos), ter de recomeçar várias vezes o seu raciocínio (três alunos), os cálculos não darem o valor pretendido (três alunos), necessitarem de realizar muitas contas (um aluno) e o campo ser muito grande (um aluno). De igual modo, cinco alunos revelaram a Tarefa Janelas como a mais complexa já que exigia muitos cálculos (dois alunos), necessitava de fazer medições (um aluno) e era necessário realizar conversões (dois alunos). Um aluno revelou uma maior complexidade na Tarefa Aviso, uma vez que era difícil associar os números às letras. De acordo com o apresentado na Figura 55, os alunos apresentaram as razões pelas quais consideraram a Tarefa Campo de Jogos, a Tarefa Janelas e a Tarefa Aviso as mais complexas.

Figura 55

Gráfico relativo à justificação da complexidade das Tarefas identificadas



De modo a identificar a tarefa que menos agradou aos alunos, a pergunta cinco identificou que a que registou um maior número de respostas foi a Tarefa Campo de Jogos, registando a justificação de três alunos como “muito difícil”, outro aluno considerou que a tarefa demorou muito tempo a resolver, outro não a entendeu e outro não gostou de contar retângulos. Seguiu-se a Tarefa Aviso, cuja justificação de dois alunos englobou como justificação a aplicação ter bloqueado e outro mencionou ser muito difícil. A tarefa Chaves foi mencionada por dois alunos como a que menos lhes agradou, já que era muito fácil. Seguidamente, a tarefa Janelas foi evidenciada por dois alunos, na qual um evidenciou não saber manusear a fita métrica e outro ressaltou a medição. Foram ainda salientadas outras duas tarefas: um aluno não gostou muito da tarefa Direções, já que todos os alunos do grupo tinham uma ideia diferente de como a resolver e outro destacou a tarefa Gavetas por ser muito fácil. Neste ponto destacam-se quatro alunos que mencionaram ter gostado de todas as tarefas.

Seguiu-se a pergunta seis, com o intuito de averiguar se os alunos associavam as tarefas do trilho a tarefas realizadas em sala, destacam-se cinco alunos que mencionaram não ter recordação. Os restantes alunos evidenciaram diversos conteúdos, destacando 11 que revelaram a Área, dez mencionaram Sequências e Direções, nove revelaram Algoritmo e oito salientaram o Perímetro e as Frações.

Com o intuito de averiguar de que modo os alunos consideram a Matemática no seu dia a dia, foi pertinente introduzir a pergunta sete, que revelou que todos concordam com a sua aplicabilidade no dia a dia.

Com a pergunta oito procurou identificar-se o que os alunos consideraram ao utilizar a aplicação *MathCityMap*. Destacam-se quatro alunos que salientaram que a aplicação não era acessível por ter bloqueado após clicarem na solução da tarefa, sem querer. Seguidamente, os restantes 15 alunos evidenciaram a acessibilidade da aplicação, sendo que seis alunos não justificaram a sua afirmação. Contrariamente, um aluno assemelhou a aplicação às restantes que conhece, dois salientaram o GPS da mesma manifestando o seu auxílio na indicação dos locais das tarefas, em igual número revelaram a sua utilização como fácil. Sendo que quatro alunos manifestaram a aplicação acessível já que a professora estagiária tinha explicado a utilização da mesma.

Finalizou o questionário com a questão sobre o trabalho em grupo, nomeadamente como o mesmo tinha decorrido. Todos os alunos evidenciaram gostar de trabalhar em grupo, revelando como tinha decorrido. Destaca-se a justificação de 18 alunos como o gosto por esta metodologia de trabalho, sendo que os alunos salientaram a importância de trabalhar e pensar em conjunto, o ser divertido, o respeito pelos outros e a interajuda. Destaca-se um aluno que considera que o trabalho em grupo não correu tão bem porque alguns elementos queriam resolver tudo sozinhos.

CONCLUSÕES

A Matemática está em todo o lado, nesta perspetiva revela-se fundamental que os alunos lhe atribuam significado. No entanto, esta área só se revela significativa, se os discentes a aprenderem através da compreensão (Amado, 2022). Nesta perspetiva, a aprendizagem matemática revela a necessidade de compreender as conexões que existem entre e com esta disciplina (Canavaro, 2017). Aliada à compreensão destacam-se as conexões para se deter conhecimento matemático é necessário compreender esta área disciplinar. Neste sentido, salienta-se a necessidade de desenvolver um ensino contextualizado, procurando o presente estudo compreender a capacidade de os alunos mobilizarem os conhecimentos matemáticos para o contexto real.

Concluída a análise de todos os dados recolhidos, previamente selecionados para a investigação, surge como fundamental refletir acerca dos mesmos, com o intuito de dar resposta às questões e aos objetivos definidos no início da investigação, de forma a concluir o estudo.

Comparando os registos escritos dos alunos e os áudios, compreende-se a mobilização de diversas estratégias utilizadas em contexto sala de aula para fora dela. Sendo de destacar, que os alunos evidenciaram mais dificuldade em utilizar registos escritos no contexto do trilho, em comparação com as tarefas realizadas em sala de aula. Salientando-se igualmente alguma dificuldade na identificação dos dados das tarefas realizadas fora da sala, em comparação com as realizadas dentro da mesma, nomeadamente na tarefa relativa às Frações o que ressalta uma maior dificuldade na abstração deste conteúdo (Makhubele, 2021). No entanto, destaca-se que no trilho matemático praticamente todos os alunos conseguiram realizar as tarefas, o que evidencia a perspectiva de Amado (2022) quando destaca que uma aprendizagem matemática através da compreensão, lhe atribui significado e permite a mobilização dos conhecimentos para as situações vividas. Atingindo-se o primeiro objetivo da questão um.

Analisando as produções escritas e os áudios dos alunos, constata-se que todos os alunos intervieram pelo menos uma vez no momento de discussão sobre as tarefas, evidenciando vontade de realizar todas as tarefas e de mobilizar todos os materiais disponíveis, permitindo compreender o seu envolvimento no trilho. Esta conclusão destaca-se pelo trabalho colaborativo entre os alunos que resultou em diálogos enriquecedores, onde se verificou a partilha de diferentes estratégias com o intuito de resolver cada uma das tarefas apresentadas (Boavida et al., 2008). De igual modo, através do inquérito por questionário, os alunos evidenciaram o seu entusiasmo na realização do trilho matemático. Dando resposta ao objetivo um da pergunta dois.

Através do inquérito por questionário mobilizado, é possível confirmar que a maioria dos alunos considerou a aplicação acessível, revelando que a sua utilização é fácil, associando-a a outras. No que respeita à fragilidade identificada pelos alunos, esta não constitui um constrangimento, já que a tarefa apenas bloqueia se os alunos quiserem observar a respetiva solução, antes de a concluírem. Neste sentido, como salienta Ludwing e Jablonski (2019), a aplicação permite que os alunos realizem o trilho de forma a potenciar a sua autonomia. Do ponto de vista do docente, durante o trilho, a aplicação permitiu que o professor acompanhasse os diferentes grupos, nomeadamente as respostas dadas, bem como que este comunicasse com todos ao mesmo tempo ou apenas com um grupo e que os alunos comunicassem com o professor. Respondendo ao segundo objetivo da segunda questão.

Em suma, como destacam as AEM (2021), revela-se fundamental mobilizar os conhecimentos da sala de aula para a realidade/ contexto real dos alunos. Através deste, os alunos aprenderão a atribuir significado ao que aprendem, compreendendo a utilidade da Matemática.

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

O presente ciclo de estudos, que contempla a formação inicial para a profissionalidade docente, está a um passo da sua conclusão e concretização do sonho da mestrandade de ser professora. Neste sentido, após o longo ano, no qual a Prática de Ensino Supervisionada se realizou e permitiu uma maior aproximação da mestrandade ao contexto real da prática pedagógica, importa fazer uma reflexão sobre o seu percurso.

Ao longo da formação inicial da mestrandade, desde a Licenciatura em Educação Básica ao Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemático e Ciências Naturais no 2º CEB, destacam-se as diversas competências que foi desenvolvendo, sustentando-as nos contributos dos pressupostos teóricos e práticos que marcaram os seus processos de ensino e de aprendizagem.

Enfatizando o último ano, nomeadamente a PES, a mestrandade salienta a importância de ter contactado com contextos de ensino díspares, com diversas particularidades. Salienta-se a pertinência do contacto com dois Ciclos de Ensino, com as respetivas características peculiares, ao longo das quais foi sentido um crescimento. Esta oportunidade garantiu que a professora estagiária realizasse uma observação atenta e uma prática em constante adequação e adaptação, ao longo do tempo, de modo a permitir que cada aluno se sentisse bem e motivado, sem comprometer os processos de ensino e de aprendizagem. Particulariza-se a importância da participação da mestrandade, tanto no que respeita à relação com os alunos como aos Ciclos de Ensino, fomentando uma evolução da mestrandade na construção do seu perfil de docente.

Realça-se ainda a importância do par pedagógico que, ao longo de um ano muito exigente, permitiu a partilha de angústias, receios, práticas e opiniões. O desenvolvimento de trabalho com uma díade permitiu que se desencadeasse um trabalho colaborativo, proporcionando o crescimento e a superação da mestrandade em diversos momentos, destacando-se a pertinência da reflexão partilhada neste processo.

Simultaneamente, salienta-se o papel das professoras cooperantes e dos professores supervisores, que ao longo deste ano permitiram o progresso da mestrandade. O início da prática pedagógica levou consigo alguns receios e incertezas, no entanto com o auxílio das docentes cooperantes a mestrandade foi compreendendo melhor cada turma, sentindo-se mais confiante na

ação que ia desenvolvendo. Paralelamente, os professores supervisores e cooperantes contribuíram para a mestranda agir com uma prática cada vez mais reflexiva e contextualizada, considerando sempre os conselhos, quer os aspetos melhores como aqueles a melhorar, para as ações seguintes.

Durante a PES foi fundamental nunca descurar a responsabilidade de ser docente. Nesta perspetiva, a prática desenvolvida teve sempre como intuito o desenvolvimento das diversas literacias, de modo a fomentar nos alunos o sentido de responsabilidade e autonomia, para se desenvolverem como cidadãos que atuam na sociedade de modo informado e responsável.

No que concerne aos objetivos delineados no capítulo Finalidades e Objetivos, a mestranda destaca que conseguiu alcançar os seus objetivos, perspetivando que no futuro os mantenha e estabeleça novos, com o intuito de desenvolver uma prática contextualizada e reflexiva, que autonomize e favoreça os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos. Como destaca Alarcão (1996, p. 187), “educar para a autonomia implica fazer um ensino reflexivo que, por sua vez, se baseia numa postura reflexiva do próprio professor”.

Em suma, as diversas dimensões que contemplaram os anos da formação inicial, com enfoque na Prática de Ensino Supervisionada, contribuíram para a mestranda iniciar o traçar do seu perfil docente. Perspetivando que no futuro concilie os conhecimentos científico e pedagógico, articulando-os com a experiência, de modo a manter uma postura reflexiva, investigativa, inovadora, e contextualizada, onde os alunos se mantenham no centro da aprendizagem, sem descurar a dimensão humana desta profissão.

REFERÊNCIAS

- Aboim, S. (2014). *Aprendizagens autênticas nas Ciências da Natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico* [Tese de Doutoramento, Universidade Portucalense]. Obtido de <http://hdl.handle.net/11328/1583>
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação: Departamento da Educação Básica. Obtido de <https://www.researchgate.net/publication/263807597>
- Alarcão, I. (1996). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto Editora.
- Alves, S., Macedo, L., Madanelo, O. M., Martins, M. M., & Martins, M. (2022). Trabalho colaborativo docente para a melhoria da ação educativa. *Gestão e Desenvolvimento*, 30, 209–231. doi:<https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2022.11325>
- Amado, N. (2022). Representações múltiplas no ensino e aprendizagem da matemática. *Educação e Matemática – Revista da Associação de Professores de Matemática*, 166, 2–6. Obtido de <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2827>
- Barbosa, A., & Vale, I. (2022). Matemática fora da sala de aula com o MathCityMap. *Revista Interações*, 62, 122–144. Obtido de <https://doi.org/10.25755/int.27261>
- Barbosa, A., Vale, I., & Ferreira, R. (2015). Trilhos matemáticos: promovendo a criatividade de futuros professores. *Educação e Matemática – Revista da Associação de Professores de Matemática*, 135, 57–64. Obtido de <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2328>
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2017). Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais – Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico. *Sensos-e*, 2(1), 1–7. Obtido de <http://sensos-e.e.se.ipp.pt/?p=7839>

- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico*. Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.26/5566>
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências (Temas de investigação)*. Ministério da Educação. Obtido de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1612013/mod_resource/content/4/EPP.pdf
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13(2-3), 117-137. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Cahyono, A., & Ludwing, M. (2019). Teaching and Learning Mathematics around the City Supported by the Use of Digital Technology. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(1), 1-8. Obtido de <https://doi.org/10.29333/ejmste/99514>
- Calvo, A. H. (2016). *Viagem à escola do século XXI: assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo*. Fundação Telefônica Vivo.
- Canavarro, A. (2017). O que a investigação nos diz acerca da aprendizagem da matemática com conexões - ideias da teoria ilustradas com exemplos. *Educação e Matemática - Revista da Associação de Professores de Matemática*, (144), 38-42. Obtido de <https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/2453>
- Caraça, B. J. (1951). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Gradiva.
- Carvalho, G., & Freitas, M. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Plural Editores. doi:<https://hdl.handle.net/1822/10730>

- Correia, J. (2004). *Investigar para ensinar Matemática: contributos de um projecto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores*. [Dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa].
- Cosme, A. (2017). Escolas e professores no séc XXI: exigências, desafios, compromissos e respostas. *Revista Diálogo Educação*, 17(53), 757-776. Universidade do Porto. Obtido de <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.052.A003>
- Cunha, A., & Lopes, J. (2018). Práticas de ensino para o envolvimento e as práticas epistémicas dos alunos no trabalho experimental. *Indagatio Didactica*, 10(4), 45-56. Obtido de <https://doi.org/10.34624/id.v10i4.11151>
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., ... Nanzhao, Z. (1996). Educação um tesouro a descobrir. *Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. ASA.
- Diogo, F. (2021). Capítulo I – Autonomia e Flexibilidade: desafios, exigências e implicações. Em I. Teixeira & F. Diogo, *Atonomia e Flexibilidade Curricular – Relatos de experiências de formação contínua de docente no CFAE MarcoCinfães 2019-2021 (pp.13-33)*. Centro de Formação de Associação de Escolas dos Concelhos de Marco de Canaveses e Cinfães.
- Duarte, P., & Moreira, A. I. (outubro de 2019). A planificação como dimensão da ação docente: especificidades na formação de professores de história. In *Atas do II Seminário Internacional Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias Educativas*. Porto, Portugal.
- Duque, A., Mariz, A. D., & Fernandes, D. M. (2010). *Guia do Professor da "Nova Matemática"*. Porto Editora.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia para a Formação de Professores*. Porto Editora.
- Feitosa, F., & Kiouranis, N. (2020). Levantamento das concepções acerca das relações CTS na formação inicial de professores de química: potencialidades de um instrumento

- problematizador. *Indagatio Didactica*, 12(4), 193–206. Obtido de <https://doi.org/10.34624/id.v12i4.21697>
- Fernades, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2022/2023). Documento de Apoio à Avaliação. Escola Superior de Educação. Lei nº 46/86 da Lei de Bases do Sistema Educativo. (1986). Diário da República: I série, nº 237.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado)*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.
- Fernandes, D. (2021). Avaliação Formativa. *Folha de apoio à formação – Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA)*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. Obtido de https://afc.dge.mec.pt/sites/default/files/2021-04/Folha1_Avaliac%CC%A7a%CC%83o_Formativa.pdf
- Fernandes, D. (2022). *Avaliar e aprender numa cultura de inovação pedagógica*. Leya.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens Algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. [Dissertação de doutoramento, Universidade de Aveiro]. Repositório da Universidade de Aveiro. Obtido de <http://hdl.handle.net/10773/1467>
- Fernandes, F., & Vale, I. (2022). O trilho matemático como estratégia de ensino e aprendizagem promotora de conexões: uma experiência no 1º Ciclo do Ensino Básico. *Revista Interações*, 18(62), 145–164. Obtido de <https://doi.org/10.25755/int.27281>
- Ferreira, P., & Mangas, C. (2019). Poesia entre saberes: para o 1º CEB. *EXEDRA: Revista científica*, 1, 209–219. Obtido de <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7304934>
- Figueiredo, A., Lima, C., & Couto, Â. (2019). As tecnologias de apoio ao conhecimento Matemático: uma experiência no 2º CEB. *Sensos-e*, VI(2). Obtido de <https://doi.org/10.34630/sensos-e.v6i2.3467>

- Flores, M. A. (2015). Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar. In CNE – Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Estado da Educação 2014* (pp. 262–277). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Obtido de <https://hdl.handle.net/1822/52390>
- Flores, M. A. (2017). Contributos para (re)pensar a formação de professores. In CNE (Ed.), *Lei de Bases do Sistema Educativo. Balanço e Prospetiva, II* (pp. 773–810). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Obtido de <https://hdl.handle.net/1822/47042>
- Gauthier, C., Martineau, S., Desbiens, J.-F., Malo, A., & Simard, D. (2013). *Por uma teoria da pedagogia*. (3ª ed). Ijuí.
- Gonçalves, D. (2015). Competências profissionais e desenvolvimento docente. In *Matias Alves, José Machado Joaquim (Orgs.), Professores, Escola e Município – Formar, conhecer e desenvolver*, 42–52. Universidade Católica Portuguesa. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.14/25186>
- Gonçalves, D., & Martins, F. (2018). Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1º CEB. In *Atas do III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)* (pp. 606–613). Obtido de <http://hdl.handle.net/20.500.11796/2725>
- Jablonski, S., Ludwing, M., & Zender, J. (Agosto de 2018). Task quality vs. task quantity. A dialog-based review system to ensure a certain quality of tasks the MathCityMap web community. In *Atas do 5th ERME Topic Conference MEDA* (pp. 115–122). Copenhagen. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/327184698_Task_quality_vs_task_quantity_A_dialog-based_review_system_to_ensure_a_certain_quality_of_tasks_the_MathCityMap_web_community
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 87–92. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/84805>

- Lima, J. Á., & Fialho, A. (2015). Colaboração entre Professores e Percepções da Eficácia da Escola e da Dificuldade do Trabalho Docente. *Revista portuguesa de pedagogia*, 49(2), 27-53. Obtido de https://doi.org/10.14195/1647-8614_49-2_2
- Lopes, J., Silva, A., Cravino, J., Viegas, C., Cunha, A., Saraiva, E., . . . Santos, C. (2012). Instrumentos de ajuda à mediação do professor para promover a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento profissional dos professores. *Revista Sensos*, 11(1). Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.22/6298>
- Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M., & Mendes, R. (2019). PISA 2018 - Portugal Relatório Nacional. Lisboa: IAVE. Obtido de https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/RELATORIO_NACIONAL_PISA_2018_IAVE.pdf
- Ludwing, M., & Jablonski, S. (2019). Doing Math Modelling Outdoors– A Special Math Class Activity designed with MathCityMap. In *Atas do 5th Internacional Conference on Higher Education Advances (HEAd'19)* (pp. 901-909). Universitat Politècnica de València, València. Obtido de <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd19.2019.9583>
- Makhubele, Y. E. (2021). The Analysis of Grade 8 Fractions Errors Displayed by Learners Due to Deficient Mastery of Prerequisite Concepts. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 16(3), 1-15.
- Marcelo, C. (2009). A identidade docente: constantes e desafios. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, 1(1). Obtido de https://www.researchgate.net/publication/233966608_A_identidade_docente_constantes_e_desafios
- Marques, S., Couto, Â., & Lima, C. (2019). Contextualização de problemas de matemática: suporte para uma aprendizagem com significado. *Sensos-e*, 16(2), 36-50. Obtido de <https://doi.org/10.34630/sensos-e.v6i2.3468>

- Martins, A. P. (2016). O poder da colaboração na (re)construção do conhecimento profissional docente: um estudo em contexto. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro].
- Martins, C., Fernandes, D., & Guedes, T. (2020). Observar, manipular e comunicar sequências e regularidades da Ribeira do Porto. *Indagatio Didactica*, 12(5), 369–392. Obtido de <https://doi.org/10.34624/id.v12i5.23490>
- Martins, I. P. (2002). Problemas e perspetivas sobre a investigação CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), pp. 28–39. Obtido de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_1_2.pdf
- Martins, I. P. (2020). Revisitando orientações CTS / CTSA na educação e no ensino das Ciências. *Revista APEduC Journal*, 1(1), 13–29. Obtido de <https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63/1>
- Martins, I., Veiga, M., Texeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Explorando: Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de professores*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_formacao_professores.pdf
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico das Escolas E.B. 2/3 da Madalena e E.B. 2/3 de Pedrouços do Distrito do Porto*. [Tese de doutoramento, Universidade de Granada].
- Mascarenhas, D. F., Maia, J. S., Martinez, T. S., & Lucena, F. J. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de perímetro, área e volume no 5º ano de escolaridade. *Quadrante*, 23(1), 3–28. Obtido de <https://doi.org/10.48489/quadrante.22902>

- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EduSer - Revista de Educação*, 2(2), 49-65. Obtido de <http://hdl.handle.net/10198/3961>
- Mello, T., & Rubio, J. d. (2013). A importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil. *Saberes da educação*, 4(1), 1-11.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. In *Actas del VII CIBEM*, 5795-5803. CIBEM. Obtido de <http://hdl.handle.net/10174/10625>
- Monteiro, J. M., & Gonçalves, D. (2019). (re)Equacionar a relação pedagógica na educação contemporânea. *Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas. Contributos teóricos e práticos*. In *Atas do II seminário internacional* (pp. 530-543). Porto, Portugal. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.14/30420>
- Moreira, A. I., & Duarte, P. (2020). Na formação inicial de professores, a investigação-ação revelada pelos relatórios de estágio. In *Atas do V Encontro Internacional de Formação na Docência* (pp. 607-619). Instituto Politécnico de Bragança. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.22/19103>
- Morgado, J. (2022). *O estudo de caso na investigação em educação* (5ª ed.). De facto editores.
- Morin, E. (2000). Os sete saberes necessários à educação do futuro. UNESCO.
- NCTM. (2000). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Nóvoa, A. (2019). Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. *Educação e realidade*, 44(3), 1-15. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/335763803_Os_Professores_e_a_sua_Formacao_num_Tempo_de_Metamorfose_da_Escola

- OCDE. (2018). PISA 2021 Mathematics Framework (Draft). Obtido de <https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%202021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf>
- Oliveira, J., & Vieira, R. (agosto de 2019). Educação em Ciências com Orientação CTS: Revisão de estudos no Ensino Básico em Portugal. *Indagatio Didactica*, 11(2), 863–880. Obtido de <https://doi.org/10.34624/id.v11i2.6832>
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Universidade Aberta.
- Ponte, J., & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Revista Interações*, 8(22), 196–216. Obtido de <https://doi.org/10.25755/int.1542>
- Quadros Flores, P., & Escola, J. J. (2008). O futuro hoje: ser professor no Sec. XXI. UTAD. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/291523490_O_futuro_hoje_ser_professor_no_Sec_XXI
- Quadros Flores, P., Escola, J., & Delgado, P. (2009). A identidade profissional docente na era digital. *In Atas do X Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Instituto Politécnico de Bragança. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/291523297_A_Identidade_Profissional_Docente_na_era_digital
- Quadros-Flores, P., & Ramos, A. (2017). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. *Currículo e Formação de Educadores e Professores*, 195–203. Obtido de <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10400.22/12494>
- Quadros-Flores, P., Eça, L., Rodrigues, S., & Quintas, A. (2015). A cidadania e as TIC: projeto no 1º CEB. *In Atas do Colóquio Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores* (pp. 170–177). Obtido de <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10400.22/6337>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de investigação em ciências*. Gravida.

- Roldão, M. (2017). Formação de professores e desenvolvimento profissional. *Revista de Educação PUC-Campinas*, 22(2), 191–202. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.14/22570>
- Roldão, M. (2020). Articulação curricular e a relevância como critério do essencial para uma tentativa de clarificação concetual. *Revista de Estudos Curriculares*, 11(1), 73–85. Obtido de <https://www.nonio.uminho.pt/rec/index.php?journal=rec&page=article&op=view&path%5B%5D=96>
- Roldão, M. d., & Almeida, S. d. (2018). *Gestão curricular para a autonomia das escolas e professores*. Direção-Geral da Educação. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/livro_gestao_curricular.pdf
- Santos, J., & Henriques, S. (2021). *Inquérito por questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos*. Universidade Aberta. Obtido de <https://doi.org/10.34627/3s9s-k971>
- Serrano, S., & Seabra, F. (2021). Ser professor no século XXI: desafios e metamorfoses. In *Atas do XXVIII Colóquio da AFIRSE Portugal*, 658–665. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.2/11568>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, 15(2), 4–14. Obtido de <https://doi.org/10.2307/1175860>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1). Obtido de <http://dx.doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Professorado – Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1–30. Obtido de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19743>

- Silva, J. (2022). Matemática para um mundo melhor. *Educação e Matemática - Revista da Associação de Professores de Matemática*, 164, 1. Obtido de <https://www.apm.pt/e&m164>
- Silva, M., Campos, M., Santos, M., Tavares, P., & Fernandes, D. (2021). Mathematics and life, what relationship? *EasyChair Preprint*, 5969, 1-14. Obtido de https://easychair.org/publications/preprint_open/BGcN
- Silva, S., Pinto, A., & Mascarenhas, D. (2020). A renovação da caixa métrica: Um recurso potenciador da articulação curricular no 1º CEB. *Sensos-e*, VII(2), 24-40. Obtido de <https://doi.org/https://10.1590/0034-7167-2017-0066>
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. (4ª ed.). Vozes.
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. Vozes.
- UNESCO. (2016). UNESCO 2015. Obtido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244834>
- UNESCO. (2022). Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação. Obtido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>
- Vale, I., & Barbosa, A. (2020). Capítulo 8 - Os trilhos matemáticas na formação inicial de professores. *Prospecção de Problemas e Soluções nas Ciências Matemáticas*, 2, 87-98. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/344167791_OS_TRILHOS_MATEMATICOS_NA_FORMACAO_INICIAL_DE_PROFESSORES

DOCUMENTOS NORMATIVOS, LEGAIS E OUTROS

DOCUMENTOS

Agrupamento de Escolas. (2021). Projeto educativo do Agrupamento de Escolas 2021-2025.

Caminhar para o Sucesso. Porto.

Decreto-Lei nº 137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Procede à segunda alteração do Decreto-Lei nº 75/2008, de 22 de abril, que aprova o regime jurídico de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 126, 1ª Série de 02/07/2012. Obtido de <https://files.dre.pt/1s/2012/07/12600/0334003364.pdf>

Decreto-Lei nº 22/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). *Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio*. Obtido de https://www.dgae.medu.pt/download/legislacao/gestao_de_recursos_humanos/pd_formacaocontinua/20140211_dl_22.pdf

Decreto-Lei nº 43/2007 do Ministério da Educação. (2007). *Diário da República: I Série nº 38, 1320-1328*. doi:<https://dre.pt/application/conteudo/517819>

Decreto-Lei nº 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). *Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva*. Diário da República nº 129, 1ª Série de 06/07/2018. Obtido de <https://files.dre.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>

Decreto-Lei nº 55/2018 do Ministério da Educação. (2018). *Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens*. Diário da República nº 129, 1ª Série de 06/07/2018. Obtido de <https://files.dre.pt/1s/2018/07/12900/0292802943.pdf>

Decreto-Lei nº 63/2016, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). *Cria o diploma de técnico superior profissional*. Diário da República nº 176, 1ª Série de 13/09/2016. Obtido de <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Decreto-Lei nº 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). *Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 92, 1ª Série de 14/05/05/2014. Obtido de <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2014/05/09200/0281902828.pdf>

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto (2023). *Licenciatura em Educação Básica – Plano 3*. Obtido de Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto: <https://www.es.eipp.pt/cursos/licenciatura/461>

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto (2023). *Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico – Plano 1*. Obtido de Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto: <https://www.es.eipp.pt/cursos/mestrado/447>

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2022/2023). Documento de Apoio à Avaliação. Escola Superior de Educação. Lei nº 46/86 da Lei de Bases do Sistema Educativo. (1986). Diário da República: I série, nº 237.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2022/2023). Ficha da Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Escola Superior de Educação.

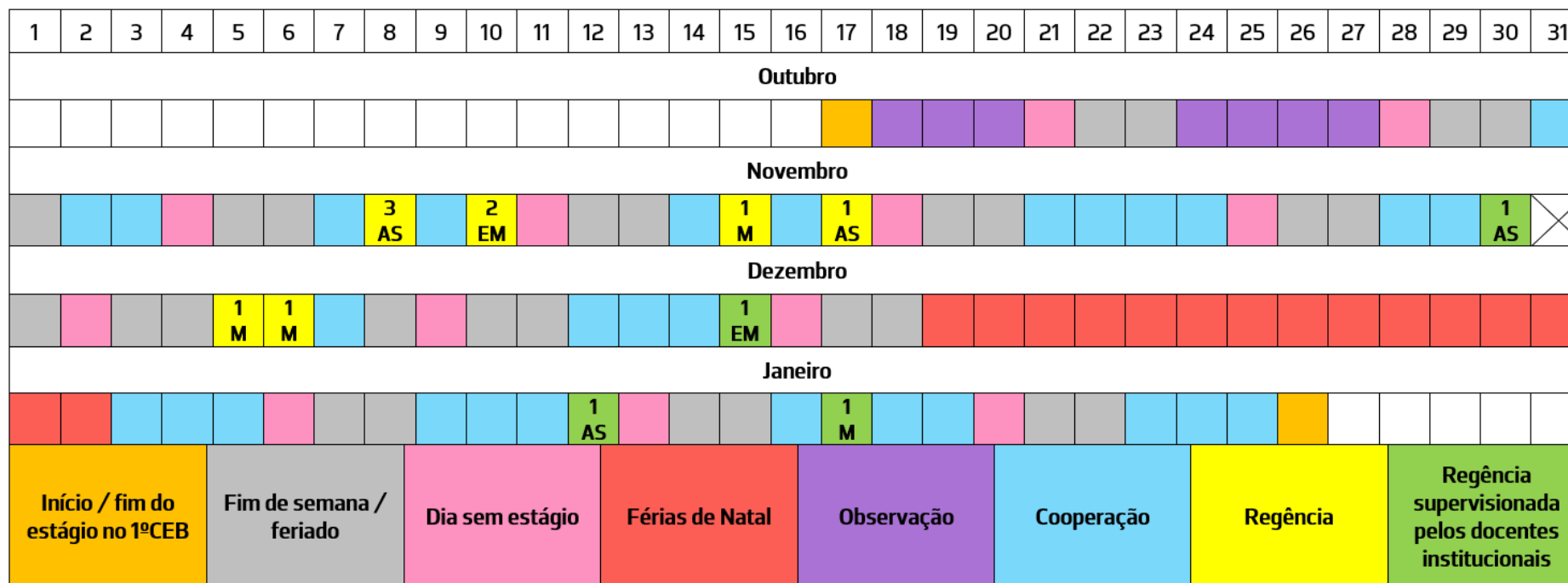
Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., . . . Rodrigues, S. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Ministério da Educação e Ciência. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática do 5º Ano do 2º Ciclo do Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/ae_mat_5.o_ano.pdf

APÊNDICES

Apêndice A: Cronogramas da PES

Apêndice A1: Cronograma da PES no 1ºCEB



Legenda: AS: Articulação de Saberes M: Matemática EM: Estudo do Meio

Apêndice B: Planificação de Matemática no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 3		
Instituição cooperante: Escola EB1 / JI da Agra	Localização (Data, horário e duração): 6 de dezembro de 2022 11h15min às 12h15min 1h00min	
Disciplina: Matemática	Ano e turma: 3ºA	Número de alunos: 17
Professora cooperante: Professora Maria Teresa Melchior	Professoras estagiárias: Mariana Silva Pimpão	
Sumário: Vamos descobrir as pirâmides!		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p>Contextualização:</p> <p>A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 17 alunos, dos quais 6 são do sexo feminino e 11 do sexo masculino. No que concerne à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 5 alunos brasileiros, 1 italiano e 1 venezuelano. O 3ºA é uma turma que acolhe bastante bem novos membros que possam pertencer à mesma e são alunos participativos, apesar de apresentarem alguma dificuldade em esperarem pela sua vez para falar.</p> <p>Nesta turma, existem alguns alunos que apresentam uma dificuldade a nível da aprendizagem. Nestes casos, é necessária a mobilização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Três alunos seguem o método das 28 palavras e, neste sentido, ao longo de todas as tarefas, os alunos terão o auxílio da professora estagiária caso seja necessário mobilizar a leitura e a escrita. De referir que ao longo da ação não é necessária a mobilização da diferenciação pedagógica.</p> <p>É de mencionar que para a presente aula é esperado que os alunos relembrem os conceitos de prisma e pirâmide, bem como os conceitos de vértice, aresta e face, uma vez que já foram conhecimentos abordados no 2º ano e lembrados no início do presente ano letivo. Neste sentido, os mesmos são mobilizados como análise dos conhecimentos prévios dos alunos para que, numa fase posterior, exista um enfoque nas pirâmides, mais propriamente numa pirâmide</p>		

especial, o tetraedro.

Ao longo de distintos momentos, existirão picos de motivação, de modo a manter os alunos interessados, como a manipulação das pirâmides, a leitura de um excerto do livro *Pinóquio na cidade dos sólidos* e a manipulação do material *Polydrons*. O recurso ao livro *Pinóquio na cidade dos sólidos* prende-se pelo facto de, em diálogo com uma docente, nos ter sido recomendado, dado que se encontra adequado ao contexto dos sólidos geométricos e, uma vez que a turma a que se destina a presente planificação aprecia conhecer livros novos e a escola participa no projeto “Escola a ler”, a mobilização deste recurso torna-se relevante para a presente ação.

É fundamental referir que ao longo de todos os momentos serão exploradas as distintas questões realizadas pelos alunos, desde que estas vão ao encontro do que se encontra a ser explorado na sala de aula, de modo que o foco não se desvaneça e que os alunos se mantenham concentrados. Contudo, numa fase posterior à aula, como no intervalo, a professora estagiária fará questão de responder à questão levantada pelo aluno. Caso os alunos não realizem questões, a professora estagiária estimulará mesmos para que estes reflitam sobre o que se encontram a explorar, sendo fundamental potenciar a comunicação na sala de aula entre professor-aluno e aluno-aluno.

**Aprendizagens
Essenciais de
Matemática**

Tema: Capacidades matemáticas

Tópico: Raciocínio matemático

Subtópico: Classificar

Objetivo de aprendizagem: Classificar objetos atendendo às suas características.

Tópico: Pensamento computacional

Subtópico: Reconhecimento de padrões

Objetivo de aprendizagem: Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se

revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.

Tópico: Comunicação Matemática

Subtópico: Expressão de ideias

Objetivo de aprendizagem: Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.

Tópico: Comunicação Matemática

Subtópico: Discussão de ideias

Objetivo de aprendizagem: Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.

Tema: Geometria e Medida


Tópico: Sólidos


Subtópico: Prismas e pirâmides regulares






Objetivo de aprendizagem:

- Descrever características dos prismas e das pirâmides regulares e distingui-los.
- Formular e testar conjeturas que envolvam relações entre as faces, vértices e arestas de prismas ou de pirâmides regulares.

<p>Aprendizagens Essenciais de Português</p>	<p><u>Domínio: Oralidade</u></p> <p><u>AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, organizar e registar informação relevante em função dos objetivos de escuta. <p><u>Domínio: Leitura</u></p> <p><u>AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto
<p>Objetivos gerais</p>	<p>(O aluno deve ser capaz de...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar a autonomia e o pensamento crítico; • Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Matemática e Português; • Distinguir prisma de pirâmide; • Identificar os elementos das distintas pirâmides; • Estabelecer relações entre os elementos de uma pirâmide; • Mobilizar conhecimentos relativos às figuras geométricas e ao sólido geométrico pirâmide; • Reconhecer a existência do tetraedro como sólido especial – sólido regular; • Manipular o material <i>Polydrons</i>.
<p>Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagens e textos • Informação e comunicação • Pensamento crítico e pensamento criativo • Relacionamento interpessoal • Desenvolvimento pessoal e autonomia

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
<p>Início da aula</p>	<p>Nota: A sala de aula será previamente preparada pelas professoras estagiárias, de forma que a mesma possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação.</p> <p>A professora estagiária recebe os alunos na sala de aula e após a entrada dos mesmos, no quadro encontra-se projetado um slide com o João, que é um avatar que os alunos conhecem das regências realizadas pelas professoras estagiárias. O João vai cumprimentar os alunos, questionar se estes se encontram bem-dispostos e realçar a importância de estes levantarem o dedo se quiserem falar, de questionarem caso tenham alguma dúvida e, acima de tudo, de se divertirem.</p> <p><u>Capa do PowerPoint</u></p>  <p><u>Diálogo do João:</u></p> <p>Olá, meninos! Estão prontos para explorar as pirâmides? Não se esqueçam de levantar o dedo sempre que quiserem participar na aula! Divirtam-se e aprendam muito!</p>	<p>PowerPoint</p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p>	<p>5 minutos</p>

<p>Motivação</p>	<p>O João interage com a turma, referindo que, durante o fim de semana, fez uma visita pelo Porto e passou por diversos objetos e monumentos. Já em casa, ele reparou que alguns pareciam sólidos geométricos. No entanto estava com alguma dificuldade em distinguir com que sólidos se pareciam as imagens. Nesse sentido, o João pede ajuda à turma para distinguir os diferentes sólidos representados nas imagens, desafiando a turma a dividir as imagens apresentadas no slide do <i>PowerPoint</i> de acordo com os sólidos que representam.</p> <p><u>Imagens apresentadas no <i>PowerPoint</i></u></p>  <p><u>Diálogo do João:</u></p> <p>No fim de semana, fiz uma visita turística pelo Porto e encontrei diversos monumentos e objetos que me pareceram sólidos geométricos. No entanto, quando cheguei a casa e estava a rever as fotografias fiquei confuso, acham que me conseguem ajudar a distinguir que sólidos estão representados nas imagens e organizá-los em dois grupos?</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>	<p>5 minutos</p>
-------------------------	---	---	------------------

<p>Desenvolvimento da aula</p>	<p>Após os alunos analisarem as imagens, a professora estagiária começa por perguntar aos mesmos qual foi o critério que utilizaram para fazer essa divisão.</p> <p>É esperado que os alunos mencionem que o critério utilizado na separação foi a distinção entre prisma e pirâmide.</p> <p>Posteriormente, a professora estagiária distribui os guiões de exploração pelos alunos e solicita que os alunos identifiquem que imagens são pirâmides e quais são prismas. Consoante os alunos identificam o sólido, vão realizando o registo no guião de exploração.</p> <p><u>Espaço para registos no Guião de exploração</u></p> <p style="text-align: center;">Pirâmides e Prismas</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1. _____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2. _____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3. _____</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>4. _____</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5. _____</p> </div> </div> <p>Nota: Para que todos os alunos consigam escrever, a professora estagiária vai registando prisma/pirâmide no quadro, garantindo que os alunos com dificuldade de escrita conseguem acompanhar a turma.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p> <p>17 Guiões de exploração</p> <p>2 Pirâmides triangulares</p> <p>2 Pirâmides quadrangulares</p> <p>2 Pirâmides pentagonais</p> <p>2 Pirâmides hexagonais</p> <p>Quadro</p> <p><i>Livro Pinóquio na cidade dos sólidos geométricos</i></p>	<p>10 minutos</p>
---------------------------------------	---	--	-------------------

Neste sentido, através da observação dos objetos, espera-se que os alunos relembrem as características que diferenciam as pirâmides e os prismas. Identificando que as pirâmides são poliedros em que a base é um polígono, as faces laterais são triângulos e têm um vértice comum. Já os prismas são poliedros com duas bases paralelas, que são polígonos geometricamente iguais e cujas faces laterais são retângulos.

Neste momento, caso os alunos não consigam realizar a separação ou referir as características que distinguem os prismas das pirâmides, a professora estagiária orienta os alunos para chegarem à conclusão pretendida.

Consoante os alunos mencionem estas diferenças, vão fazendo o registo das mesmas no guião de exploração distribuído pela professora estagiária.

Espaço para registos no Guião de exploração

As _____ (pirâmides) são poliedros com _____ (uma base) que é um polígono, as faces laterais são _____ (triângulos) e têm um _____ (vértice comum).
Os _____ (prismas) são poliedros com _____ (duas bases _____ paralelas), _____ que _____ são _____ polígonos _____ (geometricamente iguais) e cujas faces laterais são _____ (retângulos).

De seguida, a professora estagiária distribui uma pirâmide por cada dois alunos e pede que os mesmos identifiquem as características dessa pirâmide no puzzle do guião de exploração.

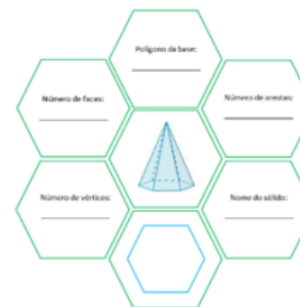
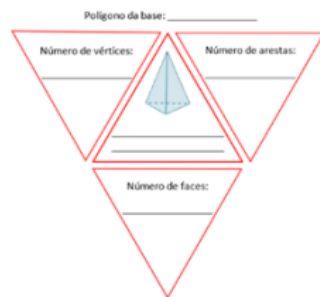
Pirâmides distribuídas pelos pares: pirâmide triangular; pirâmide quadrangular; pirâmide pentagonal e pirâmide hexagonal.

15 minutos

Neste puzzle é solicitado que os alunos identifiquem o:

- O polígono da base
- Número de arestas do sólido
- Número de vértices do sólido
- Número de faces do sólido
- Nome do sólido

Espaço para registos no Guião de exploração



	<p>Quando todos os pares terminarem de preencher o puzzle correspondente, vão apresentar os seus sólidos à turma, referindo as características que identificaram.</p> <p>Caso os alunos não consigam identificar alguma característica do sólido geométrico que estão a analisar, a professora estagiária orienta os alunos através da manipulação e observação do sólido.</p> <p>Consoante a apresentação de cada sólido, a professora estagiária vai registando as características de cada sólido geométrico numa tabela no quadro. No final das apresentações, a professora estagiária questiona os alunos, no sentido de perceber se eles conseguem identificar alguma relação entre:</p> <ul style="list-style-type: none">• o número de vértices e o número de faces nas pirâmides• o número de faces e o número de faces laterais• o nome da pirâmide e o polígono da base <p>Neste momento é solicitado que os alunos completem a tabela e as frases do guião de exploração com os dados presentes no quadro.</p>		
--	---	--	--

Espaço para registo no Guião de exploração

Nome Pirâmide	Polígono da base	Número de vértices	Número de faces	Número de faces laterais
Pirâmide triangular				
Pirâmide quadrangular				
Pirâmide pentagonal				
Pirâmide hexagonal				

O nome da pirâmide é definido pelo _____.

O número de faces é _____ ao número de vértices.

O número de faces é o número de _____ mais a _____.

Após este momento de exploração das pirâmides, a professora estagiária solicita que alguns alunos leiam um excerto da obra *Pinóquio na cidade dos sólidos geométricos* e questiona os alunos sobre as características comuns dos cinco sólidos especiais referidas no excerto.

Espera-se que os alunos refiram que os sólidos têm nas suas faces figuras planas – triângulos, quadrados e pentágonos, que as faces todas geometricamente iguais, e são polígonos regulares – têm os lados todos geometricamente iguais e que os vértices também são todos iguais. Tal como é referido no excerto.

De seguida, a professora estagiária questiona os alunos sobre a palavra tetraedro e o que a mesma representa. Sendo solicitado, aos alunos, o registo das características dos tetraedros no seu guião de exploração.

10 minutos

Questão orientadora:

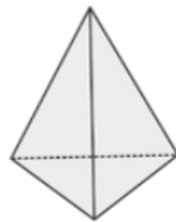
- “Sabem o que é um tetraedro?”

Respostas esperadas:

- “É um sólido geométrico.”
- “É um sólido geométrico especial.”
- “Sólido com vários lados iguais” (caso os alunos refiram que os lados são iguais, a professora estagiária menciona a importância de se dizer que os lados são geometricamente iguais)

Neste momento, a professora estagiária desconstrói a palavra “tetraedro”, para que os alunos entendam o significado de cada parte da palavra: “tetra” e “edro”. Após esta análise, é esperado que os alunos consigam descrever um tetraedro e identificá-lo.

Guião de exploração



Polígono das faces: _____
Número de arestas do sólido: _____
Número de vértices do sólido: _____
Número de faces do sólido: _____
Nome do sólido: _____

7 minutos

<p>Síntese</p>	<p>A professora estagiária distribui por cada aluno quatro peças de <i>polydrons</i>, questionando os alunos sobre qual a figura plana que está representada nas peças distribuídas.</p> <p>Respostas esperadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triângulos • Triângulos iguais (Neste caso, a professora estagiária intervém, referindo que se diz figuras geometricamente iguais) • Triângulos equiláteros <p>Após a identificação das peças, a professora estagiária solicita que os alunos construam uma pirâmide com as peças distribuídas e questiona os alunos sobre o nome da mesma.</p> <p>Espera-se que os alunos consigam identificar a pirâmide construída como o tetraedro.</p>	<p><i>Polydrons</i></p>	<p>8 minutos</p>
<p>Avaliação Formativa:</p> <p>O momento de avaliação, que será do modo formativo, é realizado no final de cada intervenção educativa através da observação, com auxílio da tabela de observação direta.</p>			
<p>Observações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos; • Caso a planificação não seja cumprida no tempo necessário, se possível, a mesma é concluída na aula seguinte. 			

Expectativas em relação à aula:

Espero que...

- Os alunos revelem interesse e motivação durante todos os momentos da aula;
- O tempo de duração da aula (1h00min) seja suficiente para a exploração de todos os pontos;
- Os alunos consigam associar os sólidos geométricos a objetos do seu cotidiano;
- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos relativos a figuras geométricas e sólidos geométricos;
- A manipulação das pirâmides ajude os alunos a identificar as características das mesmas, promovendo aprendizagem;
- Seja um ponto de motivação a articulação da área curricular de Matemática e Português;
- Revelem interesse pela leitura de um excerto do livro *Pinóquio na cidade dos sólidos*;
- Os alunos revelem motivação na manipulação do material *Polydrons*;
- A manipulação do material *Polydrons* fomente o desenvolvimento da visualização espacial dos alunos

Apêndice B1: PowerPoint



Vamos descobrir
as pirâmides

Porto, 6 de dezembro de 2022

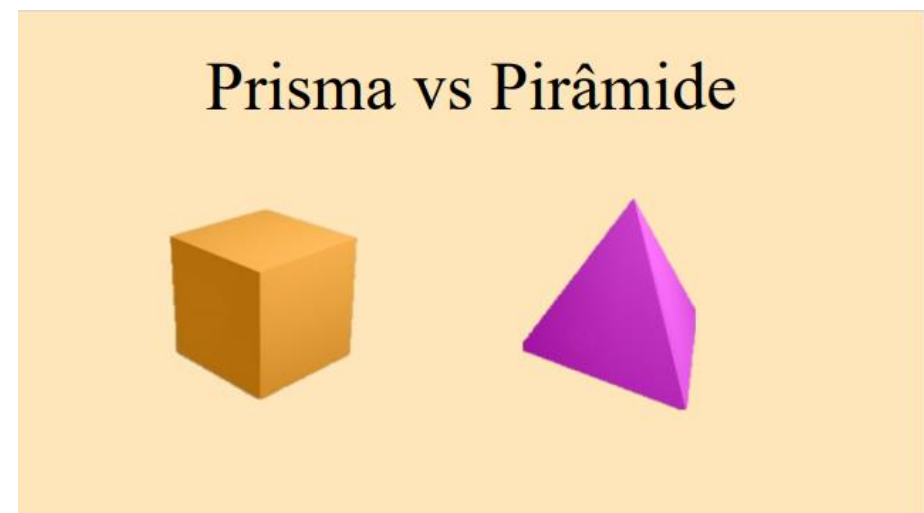
The slide features a light orange background with several 3D geometric shapes: a blue cube, a yellow cylinder, a pink pyramid, a blue pyramid, a purple pyramid, and a green cylinder. On the left, a cartoon boy in a green hoodie is holding a yellow cube. The text is centered in a black serif font.



This slide shows five photographs of real-world objects: a modern building with a large mural, a decorative stone fountain, an outdoor cafe with a white umbrella, a house with a gabled roof, and a dark stone pyramid. A cartoon boy in a green hoodie is peeking from behind a white paper tear at the bottom left. A small speaker icon is in the bottom right corner.



This slide is identical to the previous one but with orange outlines overlaid on the photographs to identify the geometric shapes: a rectangular prism on the building, a hexagonal prism on the fountain, a square pyramid on the cafe umbrella, a triangular prism on the house roof, and a square pyramid on the stone object. A cartoon boy in a green hoodie is peeking from behind a white paper tear at the bottom left.



Prisma vs Pirâmide

The slide features a light orange background with a yellow rectangular prism on the left and a purple square pyramid on the right.

Pirâmides



- Polígono da base
- Número de arestas
- Número de vértices
- Número de faces do sólido
- Nome do sólido



Pirâmides

Nome Pirâmide	Polígono da base	Número de vértices	Número de faces	Número de faces laterais
Pirâmide triangular				
Pirâmide quadrangular				
Pirâmide pentagonal				
Pirâmide hexagonal				

Pinóquio na cidade dos sólidos

“ - Ok... Olha ali um cubo! E aquele parece um diamante – constatou o Pinóquio, apontando para o sólido. – Mas que esculturas são estas?

- Estes são os cinco sólidos muito especiais chamados sólidos platônicos em homenagem a um grande pensador grego que viveu há muito tempo, Platão.

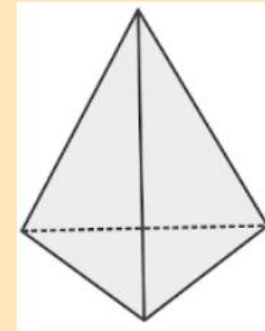
Todos eles têm nas suas faces figuras planas que tu conheces: triângulos, quadrados e pentágonos. O que eles têm de único é que as suas faces são todas iguais e essas faces são polígonos regulares, ou seja, têm os lados e os ângulos todos iguais”. Para além disso, os vértices destes sólidos também são todos iguais. Tudo é regular neles.

Agora digo-te que não existe mais nenhum sólido que obedeça a estas regras. Só há cinco em todo o mundo.

- Fantástico! Então são mesmo “cinco raridades”.

- Pois são. Vamos começar pelo que tem menos faces – disse o Jopeto, dirigindo-se com o seu “aprendiz” para mais perto das esculturas. Chama-se tetraedro ...”

Tetraedro



Apêndice B2: Guião de exploração

Guião de exploração de dia 6 de dezembro de 2022

Pirâmides e Prismas



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



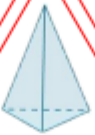
5. _____


As _____ (pirâmides) são poliedros com _____ (uma base) que é um polígono, as faces laterais são _____ (triângulos) e têm um _____ (vértice comum).

Os _____ (prismas) são poliedros com _____ (duas bases paralelas), que são polígonos _____ (geometricamente iguais) e cujas faces laterais são _____ (retângulos).

Polígono da base: _____

<p>Número de vértices:</p> <p>_____</p>	<p>Número de arestas:</p> <p>_____</p>
<p>Número de faces:</p> <p>_____</p>	



<p>Número de faces:</p> <p>_____</p>		
<p>Número de arestas:</p> <p>_____</p>	 <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Número de vértices:</p> <p>_____</p>
<p>Polígono da base:</p> <p>_____</p>		

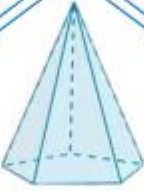
Número de arestas: _____

Polígono da base: _____

Número de vértices: _____

Número de faces: _____

Nome do sólido: _____



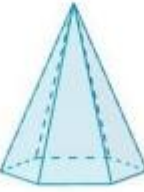

Polígono da base: _____

Número de faces: _____

Número de arestas: _____

Número de vértices: _____

Nome do sólido: _____

Nome Pirâmide	Polígono da base	Número de vértices	Número de faces	Número de faces laterais
Pirâmide triangular				
Pirâmide quadrangular				
Pirâmide pentagonal				
Pirâmide hexagonal				

O nome da pirâmide é definido pelo _____.

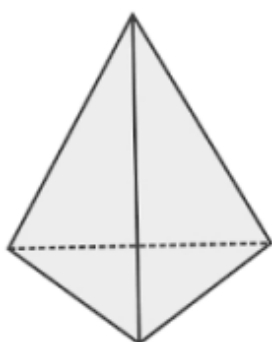
O número de faces é _____ ao número de vértices.

O número de faces é o número de _____ mais a _____.

Não esquecer:

Os sólidos especiais têm:

- Nas faces figuras planas
- As faces são todas geometricamente iguais
- Vértices são todos geometricamente iguais



Polígono das faces: _____

Número de arestas do sólido: _____

Número de vértices do sólido: _____

Número de faces do sólido: _____

Nome do sólido: _____

Apêndice B3: Grelha de observação direta

Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																																
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades				Atitudes															
	Identifica a diferença entre prisma e pirâmide				Identifica as características das pirâmides manipuladas				Identifica a relação entre o polígono da base e o nome da pirâmide				Identifica as características do tetraedro				Manipula os materiais				Preenche o guião de exploração				Participa e colabora adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X		X					X				X			X				X				X				X			
2.			X			X				X				X			X				X			X				X				
3.			X			X				X				X			X				X			X				X				
4.		X				X				X		X				X				X			X			X			X			
5.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
6.			X				X			X				X			X				X			X			X		X			
7.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
8.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
9.	FALTOU																															
10.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
11.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
12.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
13.		X				X				X				X			X				X			X			X		X			
14.		X				X				X				X			X				X			X			X		X			
15.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
16.			X			X				X				X			X				X			X			X		X			
17.		X				X				X				X			X				X			X			X		X			

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Diálogos com os alunos/Notas de campo

Distinção entre pirâmide e prisma

S: “– Uns objetos são prismas e outros são pirâmides!”

L: “– As faces laterais são triângulos!”

V: “– A pirâmide tem um biquinho em cima!”.

Identificação das relações entre as características das pirâmides

C: “– Professora, as faces laterais são os lados!”

S: “– Eu fiquei com a pirâmide triangular!”

V: “– O polígono da base é um triângulo!”

L: “–É o número de faces laterais mais um!”

Identificação das características do tetraedro

L: “– Sobre os sólidos geométricos!”

L: “– As faces são todas iguais!”

H: “– “edro” vem de poliedro!”

Diálogo entre a professora estagiária e um aluno no momento da desconstrução da palavra "tetraedro", perante a dificuldade em decifrar o significado de "tetra":

Professora Estagiária: "– Se um clube for bicampeão quantas vezes ganhou?"

H: "– Duas!"

Professora Estagiária: "– E se for tricampeão?"

H: "– Três!"

Professora Estagiária: "– Se for tetracampeão?"

H: "– Não sei"

Professora Estagiária: "– E se for pentacampeão?"

H: "– Ganhou cinco vezes!"

Professora Estagiária: "– Então quanto acham que é tetra, se já referimos que "bi" vem de dois, "tri" vem de três e "penta" vem de cinco?"

H: "– Ah! É quatro!"

Manipulação dos *polydrons*

T: "– Vamos fazer um tetraedro!"

P: "– Os triângulos são as faces!"

Apêndice C: Planificação de Matemática no 2ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 9 (SUPERVISIONADA)		
Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Localização (Data, horário e duração): 22 de maio de 2023 11h20min às 12h10min 50 minutos	
Disciplina: Matemática	Ano e turma: 5ºB	Número de alunos: 20
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Professora estagiária: Mariana Silva Pimpão	
Sumário: Análise e construção de gráficos circulares.	Professora supervisora: Professora Doutora Daniela Mascarenhas	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p>Contextualização:</p> <p>A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 20 alunos, dos quais 12 são do sexo feminino e 8 do sexo masculino.</p> <p>Nesta turma, existem alguns alunos que apresentam uma dificuldade a nível da aprendizagem. Nestes casos, é necessária a mobilização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Neste sentido, 2 dos alunos da turma usufruem de medidas universais, visando a diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e o enriquecimento curricular.</p> <p>No que concerne ao ritmo de aprendizagem, esta turma apresenta um nível heterogéneo, verificando-se a presença de alunos que revelam facilidade na aprendizagem, no entanto, simultaneamente, existem alunos que necessitam de apoio individualizado. Os alunos são bastante participativos, revelando motivação e entusiasmo durante as aulas.</p>		

A presente ação terá como enfoque o Tema: Dados, nomeadamente a análise e construção de gráficos circulares. Esta aula tem como principal objetivo mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos relativamente ao tema mencionado, relativamente à frequência absoluta e à frequência relativa, de modo que os mesmos sejam capazes de construir gráficos circulares e, simultaneamente, sejam capazes de interpretar estes gráficos, acedendo aos dados recolhidos.

**Aprendizagens
Essenciais de
Matemática**

Tema: Capacidades matemáticas

Tópico: Raciocínio matemático

Subtópico: Conjeturar e generalizar

Objetivo de aprendizagem: Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.

Tópico: Pensamento computacional

Subtópico: Abstração

Objetivo de aprendizagem: Extrair a informação essencial de um problema.

Tópico: Comunicação matemática

Subtópico: Expressão de ideias

Objetivo de aprendizagem: Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.

Objetivo de aprendizagem: Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.

Tema: Dados

Tópico: Questões estatísticas, recolha e organização de dados

Subtópico: Tabelas de frequências

Objetivo de aprendizagem: Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.

Tópico: Representações gráficas

Subtópico: Gráficos circulares

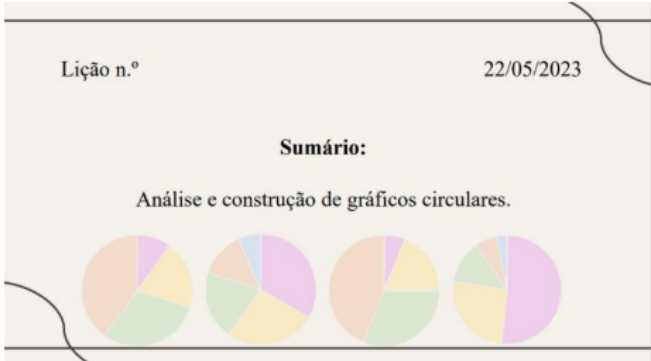
Objetivo de aprendizagem: Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas.

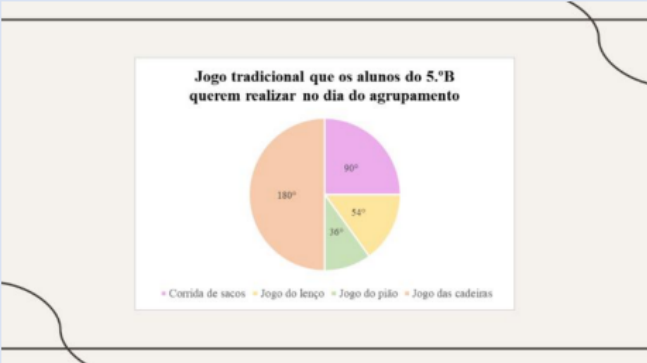
Tópico: Análise de dados

Subtópico: Interpretação e conclusão

Objetivo de aprendizagem: Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.

Objetivos gerais	<p>(O aluno deve ser capaz de..)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar a autonomia e o pensamento crítico; • Analisar os dados de um gráfico circular; • Manipular os materiais compasso, régua e transferidor; • Construir um gráfico circular; • Mobilizar conhecimentos relativos à frequência absoluta e à frequência relativa; • Realizar as tarefas propostas.
Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagens e textos • Informação e comunicação • Pensamento crítico e pensamento criativo • Relacionamento interpessoal • Desenvolvimento pessoal e autonomia

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
<p>Início da aula</p>	<p>Nota: A sala de aula será previamente preparada pela professora estagiária, na medida em que as mesas serão previamente organizadas, bem como todos os materiais necessários, de forma que a mesma possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação.</p> <p>A professora estagiária recebe os alunos na sala de aula e aguarda até que todos retomem os seus lugares.</p> <p>No quadro já se encontra projetado o sumário da aula, de modo que os alunos entrem na sala de aula e procedam ao registo do mesmo, de forma autónoma. Este encontra-se em formato de <i>PowerPoint</i>.</p> <p><u>Capa do <i>PowerPoint</i></u></p> 	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p>	<p>5 minutos</p>

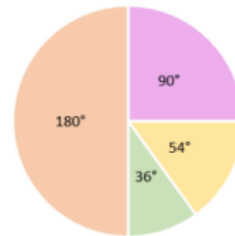
<p>Motivação</p>	<p>No primeiro momento da aula, a professora estagiária apresenta, aos alunos, um gráfico circular com o registo dos dados recolhidos dos alunos da turma do 5.ºB, relativamente ao jogo tradicional que cada um opta por jogar, no dia do agrupamento, que se vai realizar na sexta-feira, na escola.</p> <p>Posteriormente, os alunos são desafiados a identificar como estão organizados os dados recolhidos. Neste momento, espera-se que os alunos consigam mencionar que os mesmos se encontram num gráfico circular. Desta forma, a professora estagiária questiona os alunos sobre a possibilidade de a partir do mesmo se identificar a frequência absoluta e a frequência relativa dos dados.</p> <p><u>Gráfico circular apresentado no PowerPoint</u></p>  <table border="1" data-bbox="831 836 1207 1090"> <caption>Jogo tradicional que os alunos do 5.ºB querem realizar no dia do agrupamento</caption> <thead> <tr> <th>Jogo</th> <th>Frequência Absoluta</th> <th>Frequência Relativa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corrida de sacos</td> <td>18</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>Jogo do lenço</td> <td>9</td> <td>22.5%</td> </tr> <tr> <td>Jogo do pião</td> <td>5.4</td> <td>13.5%</td> </tr> <tr> <td>Jogo das cadeiras</td> <td>3.6</td> <td>9%</td> </tr> </tbody> </table>	Jogo	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Corrida de sacos	18	45%	Jogo do lenço	9	22.5%	Jogo do pião	5.4	13.5%	Jogo das cadeiras	3.6	9%	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Guião de exploração</p>	<p>5 minutos</p>
Jogo	Frequência Absoluta	Frequência Relativa																
Corrida de sacos	18	45%																
Jogo do lenço	9	22.5%																
Jogo do pião	5.4	13.5%																
Jogo das cadeiras	3.6	9%																

Desenvolvimento da aula

No momento que se segue, a professora estagiária distribui, pelos alunos, um guião de exploração, que será preenchido pelos mesmos ao longo da intervenção.

Primeiro Guião de exploração

Jogo tradicional que os alunos do 5ºB querem realizar no dia do agrupamento



■ Corrida de sacos ■ Jogo do lenço ■ Jogo do pião ■ Jogo das cadeiras

Jogo tradicional	Frequência absoluta	Frequência relativa
Corrida de sacos		
Jogo do lenço		
Jogo do pião		
Jogo das cadeiras		
Total	20	

PowerPoint

15 minutos

Computador

Projeter

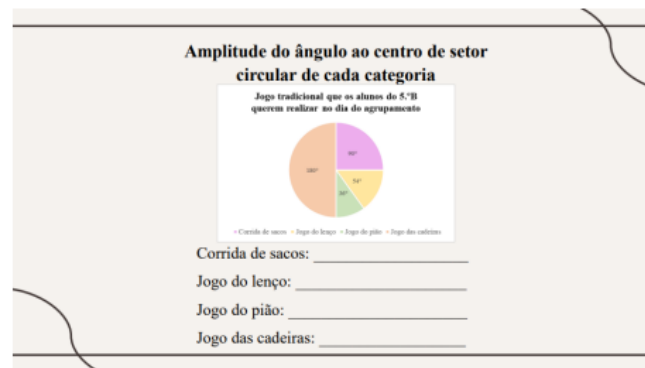
Guião de exploração

Compasso, régua e transferidor

Lápis de cor

De forma, a orientar os alunos, a professora estagiária solicita que, a pares, identifiquem as medidas de amplitude do angulo ao centro de cada setor circular correspondentes a cada dado recolhido. Posteriormente, estas identificações são corrigidas em turma.

Slide apresentado no PowerPoint



Seguidamente, a professora estagiária questiona os alunos, no sentido de averiguar se os mesmos conseguem identificar qual a frequência relativa correspondente a cada elemento, associando-a à amplitude do setor circular apresentado e ao número de dados recolhidos.

Espaço para os registos dos alunos no primeiro Guião de exploração

Frequência relativa – Corrida de sacos

Frequência relativa – Jogo do pião

Frequência relativa – Jogo do lenço

Frequência relativa – Jogo das cadeiras

	<p>Finalmente, os alunos são desafiados a calcular a frequência absoluta de cada dado.</p> <p><u>Espaço para os registos dos alunos no primeiro Guião de exploração</u></p> <table border="1" data-bbox="488 416 1547 1225"> <tr> <td data-bbox="488 416 1010 815"> <p>Frequência absoluta – Corrida de sacos</p> </td> <td data-bbox="1010 416 1547 815"> <p>Frequência absoluta – Jogo do pião</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 815 1010 1225"> <p>Frequência absoluta – Jogo do lenço</p> </td> <td data-bbox="1010 815 1547 1225"> <p>Frequência absoluta – Jogo das cadeiras</p> </td> </tr> </table>	<p>Frequência absoluta – Corrida de sacos</p>	<p>Frequência absoluta – Jogo do pião</p>	<p>Frequência absoluta – Jogo do lenço</p>	<p>Frequência absoluta – Jogo das cadeiras</p>		<p>20 minutos</p>
<p>Frequência absoluta – Corrida de sacos</p>	<p>Frequência absoluta – Jogo do pião</p>						
<p>Frequência absoluta – Jogo do lenço</p>	<p>Frequência absoluta – Jogo das cadeiras</p>						

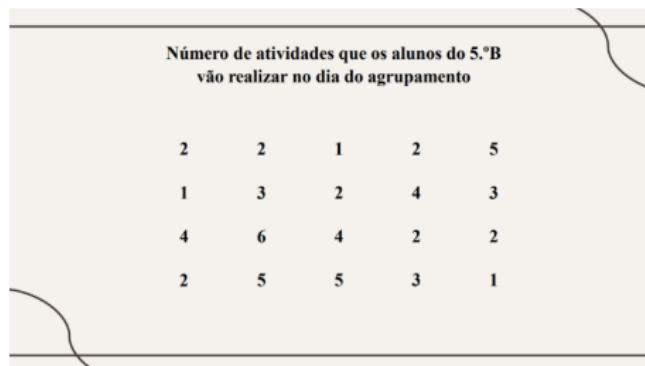
No sentido de organizar essas informações, a professora estagiária solicita que os mesmos sejam apresentados numa tabela.

Espaço no Guião de exploração para registo

Jogo tradicional	Frequência absoluta	Frequência relativa
Corrida de sacos		
Jogo do lenço		
Jogo do pião		
Jogo das cadeiras		
Total	20	

No momento seguinte, é apresentado aos alunos, um registo do número de atividades que cada um dos alunos da turma realizou. Neste sentido, a professora estagiária refere que para perceber qual o número de atividades que cada aluno vai realizar, é possível organizar os dados de outra forma, solicitando que os mesmos identifiquem como podem organizar os dados apresentados.

Apresentação dos dados no PowerPoint



Número de atividades que os alunos do 5.ºB
vão realizar no dia do agrupamento

2	2	1	2	5
1	3	2	4	3
4	6	4	2	2
2	5	5	3	1

Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar que podem organizar os dados numa tabela, caso seja necessário a professora estagiária orienta os alunos para que sejam capazes de mencionar essa organização.

Seguidamente, a professora estagiária solicita que os alunos observem a tabela que se encontra no guião de exploração. Através desta, será pedido que os alunos identifiquem os dados como o número de atividades de cada aluno, a frequência absoluta e a frequência relativa.

Apresentação dos dados no *PowerPoint*

Número de atividades que os alunos do 5.ºB
vão realizar no dia do agrupamento

Número de jogos	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	3	15%
2	7	35%
3 ou mais	10	50%
Total	20	100%

Após este momento, a professora estagiária solicita que os alunos identifiquem de que forma poderão organizar os dados sem ser num formato de tabela.

Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar que podem organizar os dados num gráfico circular, caso seja necessário a professora estagiária orienta os alunos para que sejam capazes de mencionar essa organização.

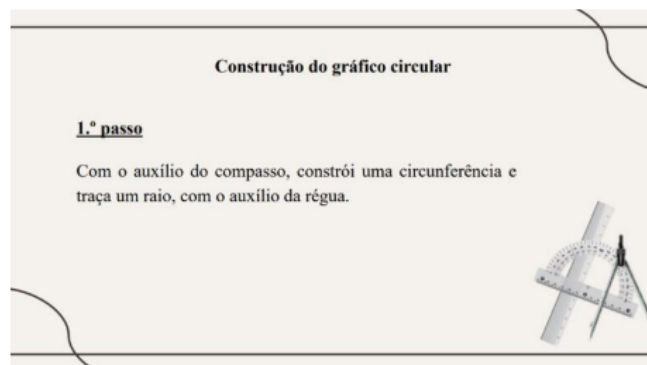
Neste sentido, a professora estagiária questiona os alunos, de forma a averiguar se através do que está na tabela construída já lhes é possível construir um gráfico circular.

Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar que ainda precisam de calcular qual a medida de amplitude do ângulo ao centro de cada setor circular.

Segue-se o momento onde os alunos, a pares, vão calcular as medidas de amplitude do ângulo ao centro de cada setor. Após este cálculo, é realizada a correção em turma.

Seguidamente, a professora estagiária vai solicitando que os alunos identifiquem os passos a realizar para a construção do gráfico circular. Durante este momento, os alunos vão construindo os seus gráficos nos guiões de exploração.

Dados para a construção de um gráfico circular



Construção do gráfico circular

2.º passo

Com o auxílio do transferidor, marca um setor circular de centro O com a amplitude pretendida. Tem em atenção que o centro do transferidor deve coincidir com o centro da circunferência e a amplitude de 0° deve-se encontrar alinhada com o raio desenhado no passo anterior.



Construção do gráfico circular

3.º passo

Com o auxílio do transferidor, marca todos os ângulos, tendo em atenção a amplitude do ângulo ao centro de cada categoria, cujo centro é O, e que todos os setores circulares devem ser adjacentes.



	<p>Concluídas estas etapas, é importante averiguar se o mesmo contempla todas as informações necessárias. Desta forma, a professora estagiária solicita que os alunos identifiquem quais as características do gráfico circular, associando as mesmas ao gráfico construído.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar um título, de acordo com o respetivo assunto. • Cada setor circular deve apresenta uma cor distinta. • O gráfico circular deve apresentar uma legenda ou os valores da variável e as respetivas frequências devem-se encontrar junto dos setores circulares correspondentes. <p>Desta forma, a professora estagiária solicita que os alunos identifiquem o que falta nos gráficos construídos para que estejam realmente completos.</p>		
<p>Síntese</p>	<p>Para finalizar a aula, a professora estagiária propõe que os alunos realizem um jogo em turma, através do <i>PowerPoint</i>.</p>	<p><i>PowerPoint</i> Computador Projetor Cartões vermelhos Cartões verdes Cartões amarelos</p>	<p>5 minutos</p>

Apresentação do jogo no PowerPoint



Desta forma, a professora estagiária começa por explicar as regras do jogo. Revelando que, os alunos devem primeiro visualizar as perguntas e, quando souberem responder, devem levantar um cartão, mostrando a letra que corresponde à resposta correta.

Durante a explicação, a professora estagiária vai distribuir, pelos alunos, três cartões, cada um terá uma cor: vermelho, verde e amarelo.

Neste jogo, as perguntas serão apresentadas no PowerPoint, bem como as três possibilidades de resposta. Pretende-se que os alunos levanten o cartão com a cor correspondente à resposta que pretendem identificar como correta.

As perguntas centram-se na análise do gráfico circular construído a partir dos dados recolhidos, com os alunos da turma, relativamente à atividade que preferem realizar na feira.

	<p>Perguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual é a frequência relativa, em percentagem, em que a atividade favorita não é ouvir música? 2. Qual é a frequência relativa, em dízima, cuja atividade favorita é realizar jogos tradicionais? 3. Qual é o número de categorias do gráfico circular? 4. Qual é a atividade favorita dos alunos? 5. Qual a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular visitar as bancas? <p>Por fim, a professora estagiária propõe um último desafio aos alunos, no sentido de orientar os mesmos a refletir sobre a aula desenvolvida.</p> <p>Com este momento, pretende-se que os alunos mencionem o que foi abordado ao longo da aula, revelando o que aprenderam, se ficaram com alguma dúvida e qual a apreciação sobre o desenvolvimento da aula.</p> <p>No último momento da aula, a professora estagiária distribui uma síntese dos conteúdos abordados, para que os alunos possam colar a mesma no caderno diário e, mais tarde, possam consultar num momento de estudo ou de dúvida.</p>		
<p>Avaliação:</p> <p>A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta.</p>			

Observações:

- Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;

Expectativas em relação à aula:

Espero que...

- Os alunos revelem interesse e motivação durante todos os momentos da aula;
- O tempo de duração seja suficiente para a devida exploração de todos os momentos;
- Os alunos consigam analisar um gráfico circular, retirando informações a partir do mesmo;
- Os alunos consigam construir um gráfico circular;
- A mobilização do jogo, no final da aula, constitua um pico de motivação para os alunos;
- Os alunos realizem as tarefas propostas.

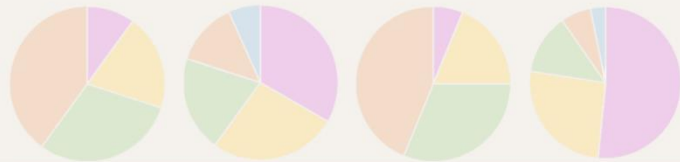
Apêndice C1: PowerPoint

Lição n.º

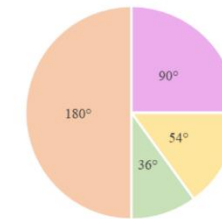
22/05/2023

Sumário:

Análise e construção de gráficos circulares.



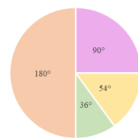
Jogo tradicional que os alunos do 5.ºB querem realizar no dia do agrupamento



■ Corrida de sacos ■ Jogo do lenço ■ Jogo do pião ■ Jogo das cadeiras

Amplitude do ângulo ao centro de setor circular de cada categoria

Jogo tradicional que os alunos do 5.ºB
querem realizar no dia do agrupamento



■ Corrida de sacos ■ Jogo do lenço ■ Jogo do pião ■ Jogo das cadeiras

Corrida de sacos: _____

Jogo do lenço: _____

Jogo do pião: _____

Jogo das cadeiras: _____

Frequência relativa – Corrida de sacos

A medida de amplitude do ângulo ao centro do
setor circular é 90° .

Observando o círculo, 90° corresponde a $\frac{1}{4}$ do círculo.

Logo a frequência relativa é $\frac{1}{4} = 25\%$.

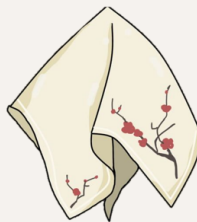


Frequência relativa – Jogo do lenço

A medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é 54° .

Sabendo que $3,6^\circ$ corresponde a 1%, para saber qual a percentagem correspondente a 54° , divido 54 por 3,6.

Logo a frequência relativa é $54 \div 3,6 = 15\%$.



Frequência relativa – Jogo do pião

A medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é 36° .

Sabendo que $3,6^\circ$ corresponde a 1%, para saber qual a percentagem correspondente a 36° , divido 36 por 3,6.

Logo a frequência relativa é $36 \div 3,6 = 10\%$.



Frequência relativa – Jogo das cadeiras

A medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é 180° .

Observando o círculo, 180° corresponde a metade do círculo.

Logo a frequência relativa é $\frac{1}{2} = 50\%$.



Frequência relativa

Jogo tradicional	Frequência absoluta	Frequência relativa
Corrida de sacos		25%
Jogo do lenço		15%
Jogo do pião		10%
Jogo das cadeiras		50%
Total	20	100%

Frequência absoluta – Corrida de sacos

A frequência relativa é 25%.

Como o total de alunos é 20, então calculo 25% de 20.

Logo a frequência absoluta é $0,25 \times 20 = 5$.

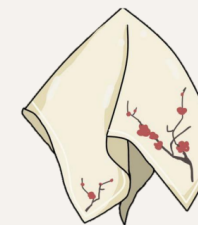


Frequência absoluta – Jogo do lenço

A frequência relativa é 15%.

Como o total de alunos é 20, então calculo 15% de 20.

Logo a frequência absoluta é $0,15 \times 20 = 3$.



Frequência absoluta – Jogo do pião

A frequência relativa é 10%.

Como o total de alunos é 20, então calculo 10% de 20.

Logo a frequência absoluta é $0,10 \times 20 = 2$.



Frequência absoluta – Jogo das cadeiras

A frequência relativa é 50%.

Como o total de alunos é 20, então calculo 50% de 20.

Logo a frequência absoluta é $0,50 \times 20 = 10$.



Frequência absoluta

Jogo tradicional	Frequência absoluta	Frequência relativa
Corrida de sacos	5	25%
Jogo do lenço	3	15%
Jogo do pião	2	10%
Jogo das cadeiras	10	50%
Total	20	100%

Número de atividades que os alunos do 5.ºB vão realizar no dia do agrupamento

2	2	1	2	5
1	3	2	4	3
4	6	4	2	2
2	5	5	3	1

Número de atividades que os alunos do 5.ºB vão realizar no dia do agrupamento

Número de jogos	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	3	15%
2	7	35%
3 ou mais	10	50%
Total	20	100%

Amplitude do ângulo ao centro do setor circular – 1 atividade

A frequência relativa é 15%.

Sabendo que 1% corresponde a $3,6^\circ$, para saber qual a medida de amplitude correspondente a 15%, multiplico 15 por 3,6.

Logo a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é $15 \times 3,6 = 54^\circ$.



Amplitude do ângulo ao centro do setor circular – 2 atividades

A frequência relativa é 35%.

Sabendo que 1% corresponde a $3,6^\circ$, para saber qual a medida de amplitude correspondente a 35%, multiplico 35 por 3,6.

Logo a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é $35 \times 3,6 = 126^\circ$.

2 atividades

Amplitude do ângulo ao centro do setor circular – 3 ou mais atividades

A frequência relativa é 50%.

Sabendo que 50% corresponde a metade do círculo, a medida de amplitude do setor circular é metade de 360° .

Logo a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular é 180° .

3 ou mais atividades

Construção do gráfico circular

1.º passo

Com o auxílio do compasso, constrói uma circunferência e traça um raio, com o auxílio da régua.



Construção do gráfico circular

2.º passo

Com o auxílio do transferidor, marca um setor circular de centro O com a amplitude pretendida. Tem em atenção que o centro do transferidor deve coincidir com o centro da circunferência e a amplitude de 0° deve-se encontrar alinhada com o raio desenhado no passo anterior.



Construção do gráfico circular

3.º passo

Com o auxílio do transferidor, marca todos os ângulos, tendo em atenção que a amplitude do ângulo ao centro de cada categoria, cujo centro é O, e todos setores circulares devem ser adjacentes.



Construção do gráfico circular



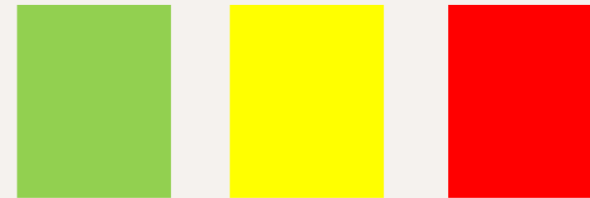
Construção do gráfico circular

Caraterísticas de um gráfico circular

- Apresentar um título, de acordo com o respetivo assunto.
- Cada setor circular deve apresentar uma cor distinta.
- O gráfico circular deve apresentar uma legenda ou os valores da variável e as respetivas frequências devem-se encontrar junto dos setores circulares correspondentes.



Vamos jogar



Qual é a frequência relativa, em percentagem, em que a atividade favorita não é ouvir música?

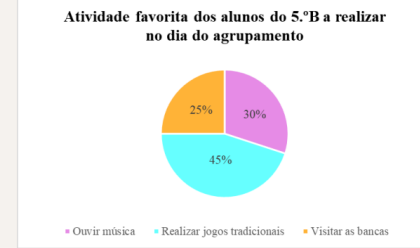


25%

45%

70%

Qual é a frequência relativa, em dízima, cuja atividade favorita é realizar jogos tradicionais?



0,30

0,45

0,25

Qual é o número de categorias do gráfico circular?

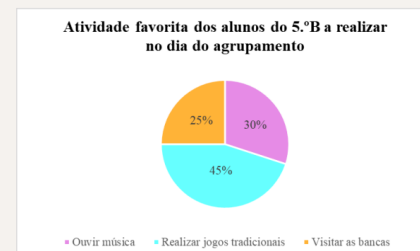


3

4

5

Qual é a atividade favorita dos alunos?



Ouvir música

Realizar jogos tradicionais

Visitar as bancas

Qual a amplitude do ângulo ao centro do setor circular visitar as bancas?




90°

108°

162°

Apêndice C2: Guião de exploração (primeira parte)

Jogo tradicional que os alunos do 5ºB querem realizar no dia do agrupamento



Corrida de sacos
 Jogo do lenço
 Jogo do pião
 Jogo das cadeiras

Jogo tradicional	Frequência absoluta	Frequência relativa
Corrida de sacos		
Jogo do lenço		
Jogo do pião		
Jogo das cadeiras		
Total	20	

Frequência absoluta – Corrida de sacos **Amplitude associada a cada categoria**

da de sacos: _____
 do lenço: _____
 do pião: _____
 das cadeiras: _____

Frequência absoluta – Jogo do lenço **Frequência relativa – Corrida de sacos**

Frequência absoluta – Jogo do pião **Frequência relativa – Jogo do lenço**

Frequência absoluta – Jogo das cadeiras **Frequência relativa – Jogo do pião**

Frequência relativa – Jogo das cadeiras

Apêndice C3: Guião de exploração (segunda parte)

Número de atividades que os alunos do 5ºB vão realizar no dia do agrupamento

Número de atividades	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	3	15%
2	7	35%
3 ou mais	10	50%
Total	20	100%

Gráfico de barras empilhadas

Apêndice C4: Síntese da aula

Calcular medida de amplitude de setor circular a partir de frequência relativa

Sabendo que 1% corresponde a $3,6^\circ$, para saber qual a medida de amplitude de um setor circular correspondente a uma percentagem, multiplico essa percentagem por 3,6.



Calcular frequência relativa a partir de medida de amplitude de setor circular

Sabendo que $3,6^\circ$ corresponde a 1%, para saber qual a percentagem correspondente a uma medida de amplitude de um setor circular, divido essa medida de amplitude por 3,6.

Caraterísticas de um gráfico circular

- Apresentar um título, de acordo com o respetivo assunto.
- Cada setor circular deve apresenta uma cor distinta.
- O gráfico circular deve apresentar uma legenda ou os valores da variável e as respetivas frequências devem-se encontrar junto dos setores circulares correspondentes.

Apêndice C5: Autoavaliação

	Apreendi e sei fazer autonomamente 	Fiquei com algumas dúvidas 
Construir um gráfico circular		
Calcular uma frequência relativa a partir de uma medida de amplitude		
Calcular uma medida de amplitude a partir de uma frequência relativa		

Apêndice C6: Grelha de observação direta

Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																																
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes											
	Identifica a imagem apresentada como um gráfico circular.				Identifica as características de um gráfico circular.				Identifica como calcular a medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular a partir da frequência relativa.				Identifica como calcular a frequência relativa a partir medida de amplitude do ângulo ao centro do setor circular.				Constrói um gráfico circular.				Manipula os cartões do jogo.				Participa e colabora adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X			X			X					X			X								X					X		
2.			X			X			X				X			X					X				X					X		
3.			X			X			X			X			X					X				X						X		
4.			X			X			X			X			X					X				X						X		
5.			X			X			X					X			X				X				X					X		
6.			X			X			X					X			X				X				X					X		
7.			X			X			X					X			X				X				X					X		
8.	FALTOU																															
9.	FALTOU																															
10.	FALTOU																															
11.			X			X			X						X					X				X					X			
12.			X			X			X						X					X				X						X		
13.	FALTOU																															
14.			X			X			X				X			X				X				X					X			
15.			X			X			X				X			X				X				X						X		
16.			X			X			X				X			X				X				X						X		
17.			X			X			X				X			X				X				X						X		
18.			X			X			X				X			X				X				X						X		
19.			X			X			X				X			X				X				X						X		
20.			X			X			X				X			X				X				X						X		

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Diálogos com os alunos/Notas de campo

B: "É uma circunferência."

N: "Fiz $36 \div 3,6$. Mas não sei explicar."

N: "180° é metade, por isso é 50%."

N: "Tabela de frequências."

M: "Falta o título."

Apêndice D: Planificação de Estudo do Meio no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 3 (SUPERVISIONADA)		
Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Localização (Data, horário e duração): 15 de dezembro de 2022 8h45min às 10h45min 3h00min	
Disciplina: Estudo do Meio	Ano e turma: 3ºA	Número de alunos: 17
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Professoras estagiárias: Mariana Silva Pimpão e Nádia Martins Quatorze	
Sumário: O poder dos ímanes.	Professor supervisor: Professor Doutor António Barbot	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p>Contextualização:</p> <p>A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 17 alunos, dos quais 6 são do sexo feminino e 11 do sexo masculino. No que concerne à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 5 alunos brasileiros, 1 italiano e 1 venezuelano. O 3ºA é uma turma que acolhe bastante bem novos membros que possam pertencer à mesma e são alunos participativos, apesar de apresentarem alguma dificuldade em esperarem pela sua vez para falar.</p>		

Nesta turma, existem alguns alunos que apresentam uma dificuldade a nível da aprendizagem. Nestes casos, é necessária a mobilização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Três alunos seguem o método das 28 palavras e, neste sentido, ao longo de todas as tarefas, os alunos terão o auxílio da professora estagiária caso seja necessário mobilizar a leitura e a escrita. Toda a informação necessária será registada no quadro de giz para que todos os alunos consigam realizar os registos. De referir que ao longo da ação não é necessária a mobilização da diferenciação pedagógica.

A presente planificação tem como enfoque o magnetismo, com o intuito que os alunos compreendam este conceito, os polos que constituem um íman e os conceitos de atração e repulsão. Os alunos realizarão, igualmente, uma atividade experimental, de forma a compreenderem que materiais são atraídos por um íman. A ação termina com a realização de desafios individuais, bem como da autoavaliação por parte dos alunos, dada a sua importância para a autorregulação da aprendizagem.

<p>Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio</p>	<p><u>Domínio:</u> Tecnologia</p> <p><u>AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o efeito das forças de atração e repulsão na interação entre magnetes. <p><u>Domínio:</u> Sociedade/Natureza/Tecnologia</p> <p><u>AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicá-los, reconhecendo como se constrói o conhecimento.
<p>Objetivos gerais</p>	<p>(O aluno deve ser capaz de...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar a autonomia e o pensamento crítico;

	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância do magnetismo; • Reconhecer a ação de atração e repulsão entre dois ímãs; • Realizar uma atividade experimental; • Preencher o protocolo ao longo da ação; • Autoavaliar a sua aprendizagem.
Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagens e textos • Informação e comunicação • Pensamento crítico e pensamento criativo • Relacionamento interpessoal • Desenvolvimento pessoal e autonomia

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
A professora estagiária Mariana fica responsável pela aula das 8h45min às 09h45min			
Início da aula	Nota: A sala de aula será previamente preparada pelas professoras estagiárias, de forma que a mesma possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação.	<i>PowerPoint</i>	10 minutos

	<p>As professoras estagiárias recebem os alunos na sala de aula e, após a entrada dos mesmos, no quadro encontra-se projetado um slide com o avatar, denominado de Bernardo, amigo do João. O Bernardo vai cumprimentar os alunos, questionar se estes se encontram bem-dispostos e realçar a importância de estes levantarem o dedo se quiserem falar, de questionarem caso tenham alguma dúvida e, acima de tudo, de se divertirem.</p> <p><u>Discurso do Bernardo:</u></p> <p>Olá 3º ano! Estão bem dispostos? Eu estou ansioso por saber quais os vossos conhecimentos sobre o magnetismo! Não se esqueçam de levantar o dedo sempre que quiserem falar para que a aula corra bem e que possamos aprender juntos!</p>	<p>Computador</p> <p>Projektor</p>	
Desafio inicial	<p>O Bernardo interage com a turma, afirmando que na aula de Estudo do Meio da semana passada falou sobre magnetismo. Neste sentido, questiona os alunos sobre qual o seu conhecimento acerca deste tema, lançando um desafio aos mesmos.</p> <p><u>Discurso do Bernardo:</u></p> <p>Na semana passada, tive uma aula sobre magnetismo. Sabem o que significa magnetismo? Acham que me podem ajudar a rever este conteúdo?</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>	10 minutos
Desenvolvimento da aula	<p>Espera-se que os alunos não saibam o significado da palavra magnetismo, neste sentido, para que os alunos observem este fenómeno, a professora estagiária coloca um vídeo explicativo, onde através de um íman e de limalhas de ferro será criado um campo magnético.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>	10 minutos

	<p>Após a visualização do vídeo, a professora estagiária começa por questionar os alunos sobre os elementos que aparecem no vídeo.</p> <p>É esperado que os alunos identifiquem o íman, pedaços de metal e linhas. A professora estagiária escreve estes elementos no quadro para serem explorados ao longo da aula.</p> <p>Nesse sentido, a professora estagiária menciona que o íman também se pode denominar de outra forma, questionando os alunos sobre o conhecimento do mesmo. Caso os alunos não sejam capazes de o identificar, a professora estagiária orienta os alunos para chegarem à conclusão de que este objeto se pode chamar íman ou magnete (afirmando a relação com o magnetismo).</p> <p>Os alunos preenchem o tópico relativo ao íman.</p> <p>Posteriormente, a professora estagiária orienta os alunos para a análise do íman. Permitindo que os alunos manipulem o mesmo.</p> <p>Após esta exploração, a professora estagiária solicita que os alunos identifiquem as características do íman. Neste sentido, espera-se que sejam capazes de identificar a existência dos Polos magnéticos - Polo Norte e Polo Sul - bem como a respetiva localização.</p> <p>É esperado que os alunos consigam identificar a localização do Polo Norte e do polo Sul, tendo em conta que já trabalharam a rosa dos ventos.</p> <p>Através de demonstração, a professora estagiária questiona os alunos sobre qual a relação que os polos magnéticos estabelecem entre si – repulsão ou atração.</p>	<p>Quadro</p> <p>Dois objetos magnéticos</p> <p>Cadernos diários dos alunos</p> <p>Íman</p> <p>Limalhas de ferro</p> <p>Folhas de papel</p> <p>Vídeo (https://www.canva.com/design/DAFurvCOzY8/NTBeySAuBwtxbjFmf_LjXw/watch?utm_content=DAFurvCOzY8&utm_campaign=desi)</p>	<p>10 minutos</p> <p>10 minutos</p>
--	--	--	-------------------------------------

	<p>Os alunos preenchem o tópico correspondente aos Polos magnéticos no guião de exploração.</p> <p>Seguidamente, a professora estagiária questiona os alunos sobre o que aconteceu no vídeo entre as limalhas de ferro e o íman.</p> <p>É esperado que os alunos refiram que as limalhas de ferro se aproximaram do íman, devido à atração, como falado anteriormente.</p> <p>A professora estagiária questiona os alunos sobre como se organizaram as limalhas de ferro. Espera-se que os alunos refiram que as limalhas de ferro formaram linhas.</p> <p>Para facilitar a observação e tornar mais concreto o campo magnético, a professora estagiária apresenta, fisicamente, aos alunos, o campo magnético criado em torno do íman ou magnete. A professora estagiária questiona os alunos, no sentido de perceber se sabem o que são as linhas em torno do íman.</p> <p>É esperado que os alunos apresentem alguma resistência na identificação do significado das linhas. Caso nenhum aluno consiga, a professora estagiária refere que as linhas criadas em torno de um íman formam um campo magnético. Através da compreensão das palavras magnete e campo, espera-se que os alunos percebam e se apropriem do campo magnético.</p> <p>Os alunos registam o tópico relativo ao campo magnético no guião de exploração.</p> <p>Neste momento, a professora estagiária refere que tal como os magnetes criam um campo magnético, também a Terra funciona como tal. Ou seja, a "Terra funciona como um íman gigante."</p>	<p>gnsahre&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)</p> <p>Guião de exploração</p>	
--	--	--	--

	É importante que os alunos compreendam a influência deste fenómeno para a manutenção de vida no Planeta. Desta forma, a professora estagiária menciona que é através deste fenómeno que a atmosfera se mantém, ou seja, todos os objetos conseguem estar equilibrados e onde devem estar.		
Síntese	<p>Para consolidação, a professora estagiária propõe aos alunos a realização de um jogo. Neste jogo, espera-se que os alunos mostrem, de forma entusiasta, se compreenderam o magnetismo.</p> <p>Desafios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como se chama um objeto metálico que atrai ou repele objetos? • O que acontece quando dois corpos se atraem? • Os imanes, tal como a Terra, possuem _____, nos extremos opostos. • O que acontece entre o Polo Norte e o Polo Sul? • O que forma as linhas em torno de um íman? 	<p>Computador</p> <p>Projektor</p> <p>Folha com desafios</p>	10 minutos
A professora estagiária Nádia fica responsável pela aula das 09h45min às 10h45min			
Motivação	<p>O desafio inicial proposto às crianças parte de um ambiente de aprendizagem criado pela professora estagiária. O presente ambiente de aprendizagem é retratado através da visualização de um vídeo.</p> <p><u>Ambiente de aprendizagem</u></p> <p>O Bernardo encontra-se a caminho de casa dos avós com a sua mochila para entregar uns materiais ao seu avô, quando tropeça numa pedra e a sua mochila cai. Nesse momento, a</p>	<p>Vídeo que retrata o ambiente de aprendizagem (https://youtu.be/nD5VLhbynBE)</p>	2 minutos

	<p>sua mochila abre-se e os materiais que tinha dentro da mesma caem num buraco. Os materiais que se encontravam na sua mochila era uma moeda de 5 cêntimos, uma borracha, um clipe metálico, uma rolha de cortiça, papel de alumínio e um prego.</p> <p>O Bernardo fica preocupado por ter perdido todos os materiais, mas nesse momento lembra-se da aula de Estudo do Meio da semana passada, onde explorou o magnetismo e que na sua mochila existiam objetos que são atraídos por um íman. Neste sentido, pede ajuda aos alunos da turma do 3^ªA para os recuperar, mas estes têm de descobrir quais os materiais que são atraídos por um íman para os conseguir reaver, recorrendo ao mesmo.</p> <p>Neste sentido, é lançado aos alunos o desafio inicial "Ajudas o Bernardo a descobrir que materiais consegue recuperar da sua mochila?".</p>		
<p>Desenvolvimento da aula</p>	<p>A professora estagiária distribui por cada aluno um protocolo, adequado e contextualizado, da atividade experimental que a turma vai realizar. A mesma intitula-se de "Será que todos os materiais são atraídos por um íman?". A atividade experimental vai ser realizada em grande grupo, de forma que todos os alunos consigam acompanhar a dinâmica da aula, compreendendo, deste modo, quais os materiais que são atraídos por um íman. Determinados alunos podem já apresentar conhecimentos acerca dos materiais que são atraídos por um íman, dado que este assunto pode surgir na primeira parte da aula, mas é fundamental para os alunos que estes observem efetivamente os objetos a serem ou não atraídos por um íman e, numa fase seguinte, refletirem sobre o motivo de este fenómeno ter acontecido.</p> <p>Numa primeira fase, é pedido aos alunos que mencionem quais os materiais necessários para a atividade experimental. À medida que os alunos os mencionem, a professora estagiária coloca em cima de uma mesa os mesmos. Esta menção e organização dos</p>	<p>17 protocolos</p> <p>Materiais necessários para a realização da atividade experimental (um íman, uma moeda de 5 cêntimos, uma borracha, papel de alumínio, um clipe metálico,</p>	<p>3 minutos</p> <p>2 minutos</p>

	<p>materiais para uma atividade experimental é fulcral, dado que a mesma se desenrola de forma fluída, não existindo constrangimentos por falta de material.</p> <p>Num próximo passo, a professora estagiária questiona a turma sobre qual será a próxima etapa para a realização da atividade experimental. É esperado que os alunos se orientem pelo protocolo, verificando e aludindo que o próximo passo é a realização das previsões por parte dos mesmos. Neste sentido, é pedido aos alunos que preencham, individualmente, as previsões relativas ao que acham que irá acontecer. Este momento é importante, dado que numa fase seguinte os alunos vão comparar as suas previsões com o que realmente observaram, confrontando as duas vertentes.</p> <p>De seguida, a professora estagiária alude que para a realização de uma atividade experimental e para que esta se desenvolva da melhor forma possível, é fundamental que se dê muita atenção aos procedimentos. Deste modo, todos os passos são efetuados e a atividade experimental tem mais probabilidades de correr como o esperado.</p> <p>Assim, o primeiro passo dos procedimentos é refletir sobre que material é constituída uma moeda de 5 cêntimos (aço, que é uma liga metálica), uma rolha de cortiça (cortiça), um clipe metálico (metal), uma borracha (borracha), um prego (aço, que é uma liga metálica) e papel de alumínio (alumínio). É esperado que os alunos consigam mencionar cada material acima referido. Caso o mesmo não aconteça, a professora estagiária orienta os alunos.</p> <p>Numa fase seguinte, a professora estagiária solicita a participação, de forma aleatória, de determinados alunos, de modo que estes aproximem um íman de um material, à vez, para que a turma observe se esse material é atraído por um íman ou não, registando as suas observações na tabela do protocolo na secção “As minhas observações”. A moeda de 5 cêntimos, o clipe metálico e o prego são atraídos por um íman e a rolha de cortiça, a borracha e o papel de alumínio não são atraídos por um íman.</p>	<p>um prego e uma rolha de cortiça)</p>	<p>7 minutos</p> <p>8 minutos</p> <p>20 minutos</p>
--	---	---	---

	<p>Posteriormente, a professora estagiária questiona os alunos sobre o motivo de alguns materiais serem atraídos por um ímã e outros não. Neste sentido, é esperado que os alunos mencionem que o tipo de material influencia a atração por um ímã e que, assim sendo, os materiais metálicos são atraídos por um ímã. Os alunos podem mencionar este fator, uma vez que anteriormente analisaram os ímãs em específico e os materiais que constituem uma moeda de 5 centavos, uma rolha de cortiça, um clipe metálico, uma borracha, um prego e papel de alumínio.</p> <p>A atividade experimental termina com a realização da conclusão, onde é esperado que os alunos mencionem que com a atividade experimental concluem que só os materiais constituídos por metal é que são atraídos por um ímã. Neste sentido, o Bernardo só conseguirá recuperar alguns dos seus materiais.</p>		<p>4 minutos</p> <p>5 minutos</p>
Síntese	<p>A professora estagiária propõe aos alunos a realização de 2 desafios, de forma individual, com o intuito que cada aluno compreenda em que ponto do seu processo de aprendizagem se encontra.</p> <p>De seguida, os alunos preenchem uma autoavaliação, de forma a refletirem se compreenderam o que foi abordado ao longo da aula.</p> <p>A autorregulação da aprendizagem é um fator bastante importante em todo o processo de aprendizagem, dado que, deste modo, os alunos compreendem em que ponto se encontram e, com a mediação do professor, conseguem progredir, atingindo os diferentes objetivos.</p>	<p>17 desafios finais</p> <p>17 autoavaliações</p>	<p>9 minutos</p>

Avaliação:

A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta. Este momento será igualmente realizado através da realização dos desafios e da autoavaliação realizada pelos alunos.

Observações:

- Ao longo da intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;
- De referir que caso a ação termine mais cedo do que o esperado, é distribuído por cada aluno um jogo denominado de "sopa de letras", onde os alunos devem procurar palavras associadas ao magnetismo, tema que foi explorado ao longo de toda a ação.

Expectativas em relação à aula:**Esperamos que:**

- Os alunos demonstrem interesse e motivação ao longo de todos os momentos da aula;
- O tempo previsto para a realização de cada momento seja cumprido;
- A realização da atividade experimental seja potenciadora de uma aprendizagem significativa e que permita fomentar o pensamento crítico dos alunos;
- Os alunos compreendam o conceito de magnetismo;
- Os alunos participem na realização da atividade experimental;
- Os alunos compreendam a importância de se seguir todos os procedimentos elencados num protocolo;

- Os alunos consigam preencher todos os campos do protocolo;
- Os alunos compreendam que os materiais metálicos são atraídos por um íman;
- Os alunos sejam capazes de realizar os desafios proposto no momento de síntese e a respetiva autoavaliação.

Magnetismo!

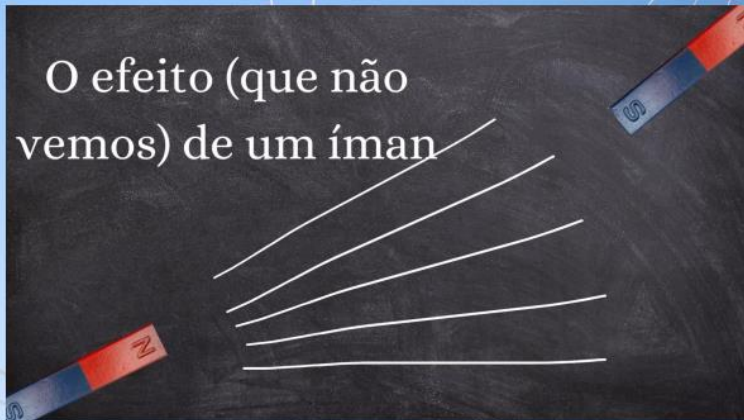
15 de dezembro de 2022 (quinta-feira)



Magnetismo



O efeito (que não vemos) de um íman



Desafios finais

Magnetismo

01

Como se chama um objeto metálico que atrai ou repele objetos?

02

O que acontece quando dois corpos se atraem?

03

Os ímanes, tal como a Terra, possuem _____, nos extremos opostos.

04

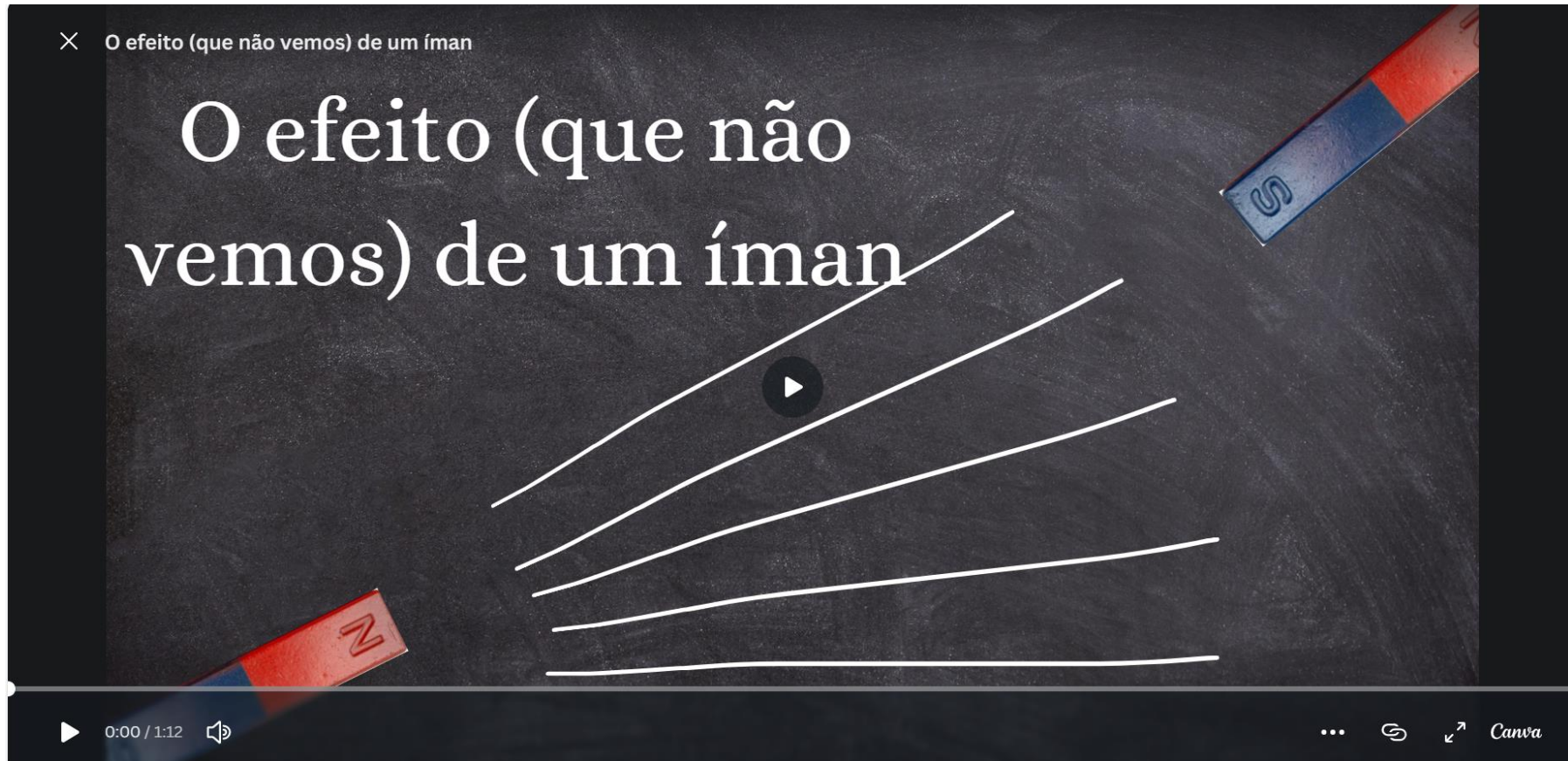
O que acontece entre o Polo Norte de um íman e o Polo Sul de outro íman?

05

O que formam as linhas em torno de um íman?

Apêndice D2: Vídeo

https://www.canva.com/design/DAFUrvCOzY8/NTBeysAuBwtxbjFmf_LJXw/watch?utm_content=DAFUrvCOzY8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink



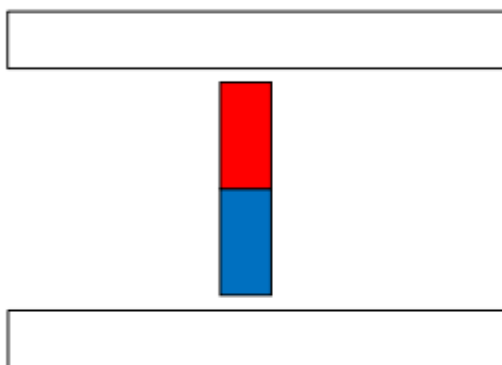
Apêndice D3: Guião de exploração

Guião de exploração - Magnetismo

Porto, 15 de dezembro de 2022

1 Um objeto metálico que atrai outro pode denominar-se _____ ou _____.

2 Estes corpos possuem _____ nos extremos opostos.



Relação entre Polos magnéticos

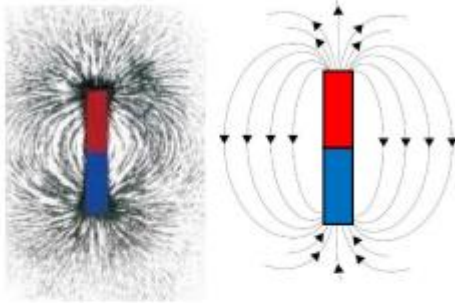
- Polos diferentes _____



- Polos iguais _____



3 As linhas que observas em torno do íman formam o _____
_____.



Bom Trabalho!

Apêndice D4: Desafios finais

Magnetismo

Nome: _____

Data: _____



Desafios

Como se chama um objeto metálico que atrai ou repele objetos?

O que acontece a dois corpos quando se atraem?

Os ímanes, tal como a Terra, possuem

nos extremos opostos

O que acontece entre o Polo Sul de um íman e o Polo Norte de outro íman?

O que formam as linhas em torno de um íman?

Apêndice D5: Grelha de observação direta

Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes											
	Identifica as características de um íman				Identifica os objetos que são atraídos por um íman				Preenche o guião de exploração				Manipula o íman				Relaciona-se bem com os outros				Envolve-se ativamente.				Participa e colabora adequadamente.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.				X				X				X				X				X				X				X
2.	FALTOU																											
3.			X				X				X				X				X				X				X	
4.			X				X				X				X				X				X				X	
5.				X				X				X				X				X				X				X
6.	FALTOU																											
7.			X				X				X				X				X				X				X	
8.			X				X				X				X				X				X				X	
9.				X				X				X				X				X				X				X
10.				X				X				X				X				X				X				X
11.			X				X				X				X				X				X				X	
12.			X				X				X				X				X				X				X	
13.			X					X				X				X				X				X				X
14.	FALTOU																											
15.			X				X				X				X				X				X				X	
16.			X				X				X				X				X				X				X	
17.			X					X				X				X				X				X				X

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Diálogos com os alunos/Notas de campo

V: O magnetismo é como se fosse um íman."

S: Quando juntamos 1 íman a algo de metal juntam-se."

L: Até me assustei quando cheguei um pedaço de metal a um íman."

P: Eu não sei o que é o magnetismo."

S: "Vejo o pó, que deve ser ferro e quando se junta ao íman junta."

S: Um íman também se pode chamar eletromagnético."

S: "Eu senti o magnetismo."

L: "O N é de Norte e S é de Sul."

L: "Agora já entendi porque é Norte e Sul"

V: "Eu vejo linhas."

Apêndice E: Planificação de Ciências Naturais no 2ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 5 (SUPERVISIONADA)		
Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Localização (Data, horário e duração): 30 de maio de 2023 10h20min às 11h10min 50 minutos	
Disciplina: Ciências Naturais	Ano e turma: 6ºD	Número de alunos: 20
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Professora estagiária: Mariana Silva Pimpão	
Sumário: A importância da pele para o ser humano. As funções da pele.	Professor supervisor: Professor Doutor António Barbot	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO		
<p>Contextualização:</p> <p>A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 20 alunos, dos quais 7 são do sexo feminino e 13 do sexo masculino. No que concerne à nacionalidade dos alunos, existem 2 alunas estrangeiras, é fundamental referir que estas manifestam alguma dificuldade em relação à língua portuguesa, ao nível da comunicação e compreensão, pelo que recorrem ao telemóvel para realizar a tradução dos textos apresentados.</p> <p>Nesta turma, existem alguns alunos que apresentam uma dificuldade a nível da aprendizagem. Nestes casos, é necessária a mobilização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Neste sentido, 6 dos alunos da turma usufruem de medidas universais e seletivas, que visam a diferenciação pedagógica, acomodações curriculares e o enriquecimento curricular.</p> <p>No que concerne ao ritmo de aprendizagem, esta turma apresenta um nível heterogéneo, verificando-se a presença de alunos que revelam facilidade na aprendizagem, no entanto, simultaneamente, existem alunos que necessitam de apoio individualizado. Durante as aulas, por vezes, é necessário fazer intervenções para manter a tranquilidade na sala. No sentido, de evitar que os alunos, no início da aula, revelem comportamentos desadequados, é</p>		

prontamente ditado/escrito, no quadro, o sumário da mesma. Estes comportamentos são resultantes da falta de interesse pela escola, demonstrados pelos alunos, sendo necessário mobilizar estratégias motivadoras e desafiantes para as aulas.

A presente ação terá como enfoque a introdução ao sistema tegumentar, nomeadamente a exploração da importância da pele para o ser humano, identificando os constituintes deste órgão. De igual forma, serão também analisadas as respetivas funções, em particular as funções da pele e do suor. Neste sentido, os alunos serão orientados a descobrir as funções dos constituintes a partir da observação da localização dos mesmos.

Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais	<p><u>Domínio:</u> Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p><u>AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a morfologia da pele com a formação e a constituição do suor e o seu papel na função excretora do corpo humano.
Objetivos gerais	<p>(O aluno deve ser capaz de...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar a autonomia e o pensamento crítico; • Mobilizar conhecimentos prévios sobre o suor; • Identificar as funções dos constituintes do sistema tegumentar.
Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagens e textos • Informação e comunicação • Pensamento crítico e pensamento criativo • Relacionamento interpessoal • Desenvolvimento pessoal e autonomia

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto
Início da aula	<p>Nota: A sala de aula será previamente preparada pela professora estagiária, na medida em que as mesas serão previamente organizadas, bem como todos os materiais necessários, de forma que a mesma possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação.</p> <p>A professora estagiária recebe os alunos na sala de aula e aguarda até que todos retomem os seus lugares.</p> <p>No quadro já se encontra projetado o sumário da aula, de modo que os alunos entrem na sala de aula e procedam ao registo do mesmo, de forma autónoma. Este encontra-se em formato de <i>PowerPoint</i>.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>	5 minutos
Motivação	<p>No <i>PowerPoint</i> é apresentado um slide com uma personagem. Neste sentido, a professora estagiária vai solicitar que os alunos estejam atentos à mensagem que esta personagem tem para lhes transmitir.</p> <p>Desta forma, a personagem apresenta-se à turma, questionando os alunos se sabem qual o sistema que vão explorar nesta aula.</p> <p><u>Discurso da personagem:</u></p> <p>Olá, 6ºD! Eu sou o João e tenho acompanhado as vossas aulas!</p> <p>Reparei que só vos falta abordar um sistema humano, sabem qual é?</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p>	7 minutos

	<p>Neste momento, não é esperado que os alunos associem, imediatamente, o Sistema Tegumentar. Pelo que a professora estagiária, solicita que os alunos observem a personagem e identifiquem na mesma o que ainda não falaram.</p> <p>Caso os alunos não identifiquem o sistema que se pretende, a professora estagiária, através orienta os alunos, explicando o significado de tegumentar.</p> <p>É colocada a questão "Como é constituído o órgão pele?"</p>		
Desenvolvimento da aula	<p>No momento que se segue, não é esperado que os alunos saibam diretamente a resposta, desta forma, a professora estagiária vai distribuir pelos alunos um guião de exploração, no qual estarão representadas as camadas da pele, bem como as restantes estruturas que a compõem.</p> <p>Neste sentido, a professora estagiária apresenta um esquema representativo da morfologia da pele do ser humano no <i>PowerPoint</i>. Com este, pretende-se que os alunos consigam observar os seus guiões e identificar os constituintes do esquema no <i>PowerPoint</i>. De forma a facilitar a visualização, a professora estagiária circula pela sala com um modelo tridimensional da morfologia da pele do ser humano.</p> <p>Seguidamente, a professora estagiária apresenta um vídeo aos alunos, onde é apresentada a morfologia da pele do ser humano. De forma a garantir que os alunos foquem a sua atenção ao essencial do vídeo, a professora estagiária solicita que os alunos estejam atentos às camadas e estruturas que compõem a pele. Posteriormente, a professora estagiária questiona os alunos sobre o que visualizaram.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Modelo da morfologia da pele</p> <p>Guiões de exploração</p> <p>Vídeo alusivo às camadas da pele (https://www.youtube.com/watch?v=jwJ-A4HcnKM)</p>	<p>7 minutos</p> <p>7 minutos</p> <p>7 minutos</p>

	<p>Durante este momento, é importante solicitar que os alunos estejam atentos aos nomes das camadas da pele.</p> <p>Seguidamente, é importante compreender quais as funções da pele. No sentido de mobilizar conhecimentos prévios dos alunos, a professora estagiária questiona os alunos sobre as funções da pele.</p> <p>Não é esperado que os alunos identifiquem as funções todas da pele, no entanto espera-se que sejam capazes de identificar a sua função protetora e de lembrar que a pele também tem uma função excretora, algo que foi mencionado no momento de exploração do sistema excretor.</p> <p>Neste sentido, a professora estagiária questiona os alunos, de forma que sejam capazes de identificar as funções da pele. Para tal, são apresentadas frases relativas à concretização das funções da pele, no PowerPoint. Para garantir que os alunos compreendem as funções da pele, as frases apresentadas, estarão relacionadas com situações do seu quotidiano. Pretende-se que através destas os alunos consigam identificar a função correspondente.</p> <p>No momento em que é identificada a função excretora, a professora estagiária solicita que os alunos associem o suor à urina, revelando a sua semelhança na constituição e função. De igual modo, é mencionada a diferença de quantidade de sódio, o que confere o paladar salgado ao suor.</p> <p>De forma a permitir que os alunos compreendam melhor a formação do suor e a sua função, a professora estagiária apresenta um vídeo aos alunos.</p>	<p>Vídeo alusivo ao suor https://app.escolavirtual.pt/lms/playerteacher/resourcerce/17413/E?se=&seType=&cold=&area=search</p>	<p>7 minutos</p>
--	---	---	------------------

<p>Síntese</p>	<p>Para finalizar a aula, a professora estagiária propõe que os alunos realizem um jogo em turma, através do <i>PowerPoint</i>.</p> <p>Desta forma, a professora estagiária começa por explicar as regras do jogo. Revelando que, os alunos devem primeiro visualizar as perguntas e, quando souberem responder, devem levantar um cartão, mostrando a cor que corresponde à resposta correta.</p> <p>Durante a explicação, a professora estagiária vai distribuir, por cada aluno, três cartões, cada um terá uma das letras: verde, vermelho e amarelo.</p> <p>Neste jogo, as perguntas serão apresentadas no <i>PowerPoint</i>, bem como as três possibilidades de resposta. Pretende-se que os alunos levanten o cartão com a cor correspondente à resposta que pretendem identificar como correta.</p> <p>Posteriormente, a professora estagiária distribui pelos alunos, uma síntese do que foi abordado, para que todos os alunos colem, no caderno, e possam visitar e esclarecer alguma dúvida num momento de estudo.</p>	<p><i>PowerPoint</i></p> <p>Computador</p> <p>Projektor</p> <p>Cartões amarelos</p> <p>Cartões verdes</p> <p>Cartões vermelhos</p> <p>Jogo no <i>PowerPoint</i></p> <p>20 Sínteses</p>	<p>10 minutos</p>
<p>Avaliação:</p> <p>A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta.</p>			

Observações:

- Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos;

Expectativas em relação à aula:

Espero que...

- Os alunos revelem interesse e motivação durante todos os momentos da aula;
- O tempo de duração seja suficiente para a devida exploração de todos os pontos;
- O recurso a um modelo tridimensional facilite a visualização das camadas e das estruturas que constituem a pele;
- O modelo tridimensional motive os alunos;
- A visualização de vídeos demonstrativo auxilie os alunos;
- A mobilização do jogo, no final da aula, constitua um pico de motivação para os alunos;
- Todos os alunos gostem da aula e se envolvam ativamente na mesma.

Lição nº

30/05/2023

Sumário:

A importância da pele para o ser humano.

As funções da pele.

Sistema tegumentar

Tegumento



O que reveste externamente o corpo do animal



Olá, 6ºD! Eu sou o João e tenho acompanhado as vossas aulas!

Reparei que só vos falta abordar um sistema humano, sabem qual é?

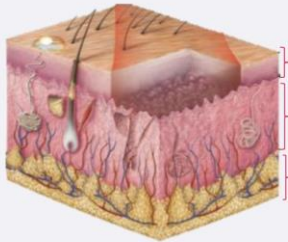
Sistema tegumentar

■ **Pele**

■ **Outras estruturas**

- Unhas
- Pelos
- Glândulas
- Recetores sensoriais

A pele



A pele



Epiderme

EPI

por cima

DERME

pele

A pele



Derme

DERME

pele

Epiderme



Derme

Glândula sebácea

Músculo eretor do pelo

Glândula sudorípara

Folículo piloso



A estrutura de pele: a epiderme

Superfície da pele

0:00 / 1:17

Desloque para ver mais informações.

Funções da pele



Funções da pele

Quando tomamos banho, a água não entra no nosso organismo, a água contacta diretamente com a pele.



Função protetora

Funções da pele

Quando sentimos frio, a nossa pele apresenta uma reação a essa sensação.



Função sensorial

Funções da pele

Quando fazemos exercício, sentimos a temperatura elevada e o nosso corpo produz muito suor. Através do suor liberta substâncias tóxicas.



Função excretora

Funções da pele

Quando fazemos exercício, sentimos a temperatura elevada e o nosso corpo produz muito suor. Durante a transpiração, o suor evapora-se, o que faz com que a temperatura corporal baixe.



Função termorreguladora

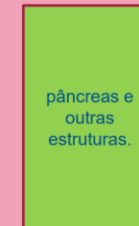
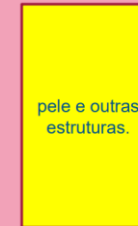
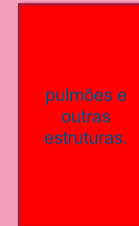


Vamos jogar!



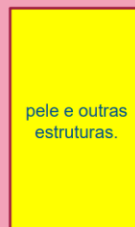
Sistema tegumentar

O sistema tegumentar é constituído por:



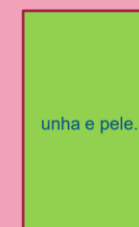
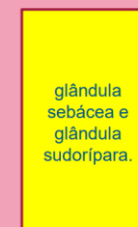
Sistema tegumentar

O sistema tegumentar é constituído por:



Sistema tegumentar

A pele divide-se em três camadas: a hipoderme, a _____ e a _____.



Sistema tegumentar

A pele divide-se em três camadas: a hipoderme, a _____ e a _____.

epiderme e derme.



Sistema tegumentar

A camada representada na figura é a ...



hipoderme.

epiderme.

derme.

Sistema tegumentar

A camada representada na figura é a ...

derme.



Sistema tegumentar

A glândula sebácea é responsável pela produção de ...

sebo.

suor.

pelo.

Sistema tegumentar

A glândula sebácea é responsável pela produção de ...

sebo.



Sistema tegumentar

A estrutura assinalada na figura é o ...



pelo.

folículo piloso.

músculo eretor do pelo.

Sistema tegumentar

A estrutura assinalada na figura é o ...

músculo eretor do pelo.



Sistema tegumentar

A pele tem _____ funções.

3

4

2

Sistema tegumentar

A pele tem _____ funções.

4



Sistema tegumentar

O suor manifesta-se em duas funções da pele:
a função _____ e a função _____ .

excretora e
protetora

termorreguladora
e sensorial

termorreguladora
e excretora

Sistema tegumentar

O suor manifesta-se em duas funções da pele:
a função _____ e a função _____ .

termorreguladora
e excretora



Sistema tegumentar

A sudorese é a produção de ...

suor.

sebo.

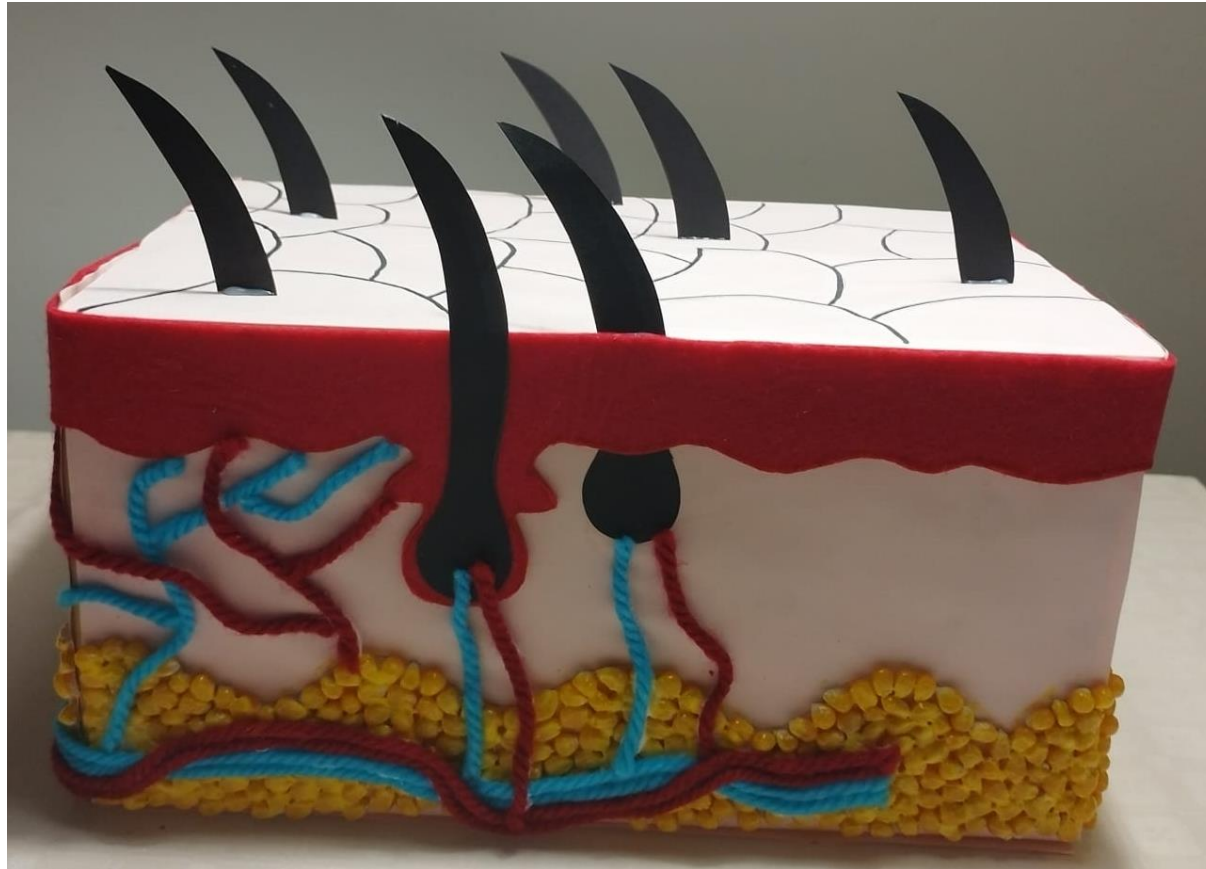
pelo.

Sistema tegumentar

A sudorese é a produção de ...

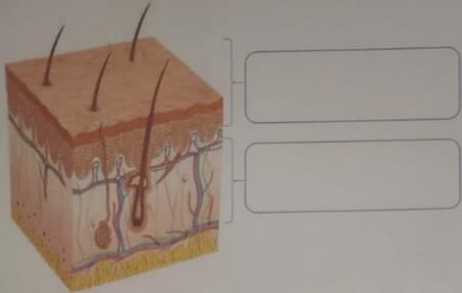


Apêndice E2: Modelo da estrutura das camadas da pele

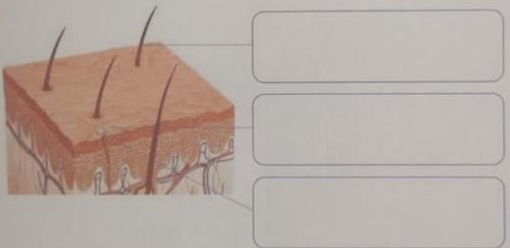


Apêndice E3: Guião de exploração


CAMADAS DA PELE




EPIDERME

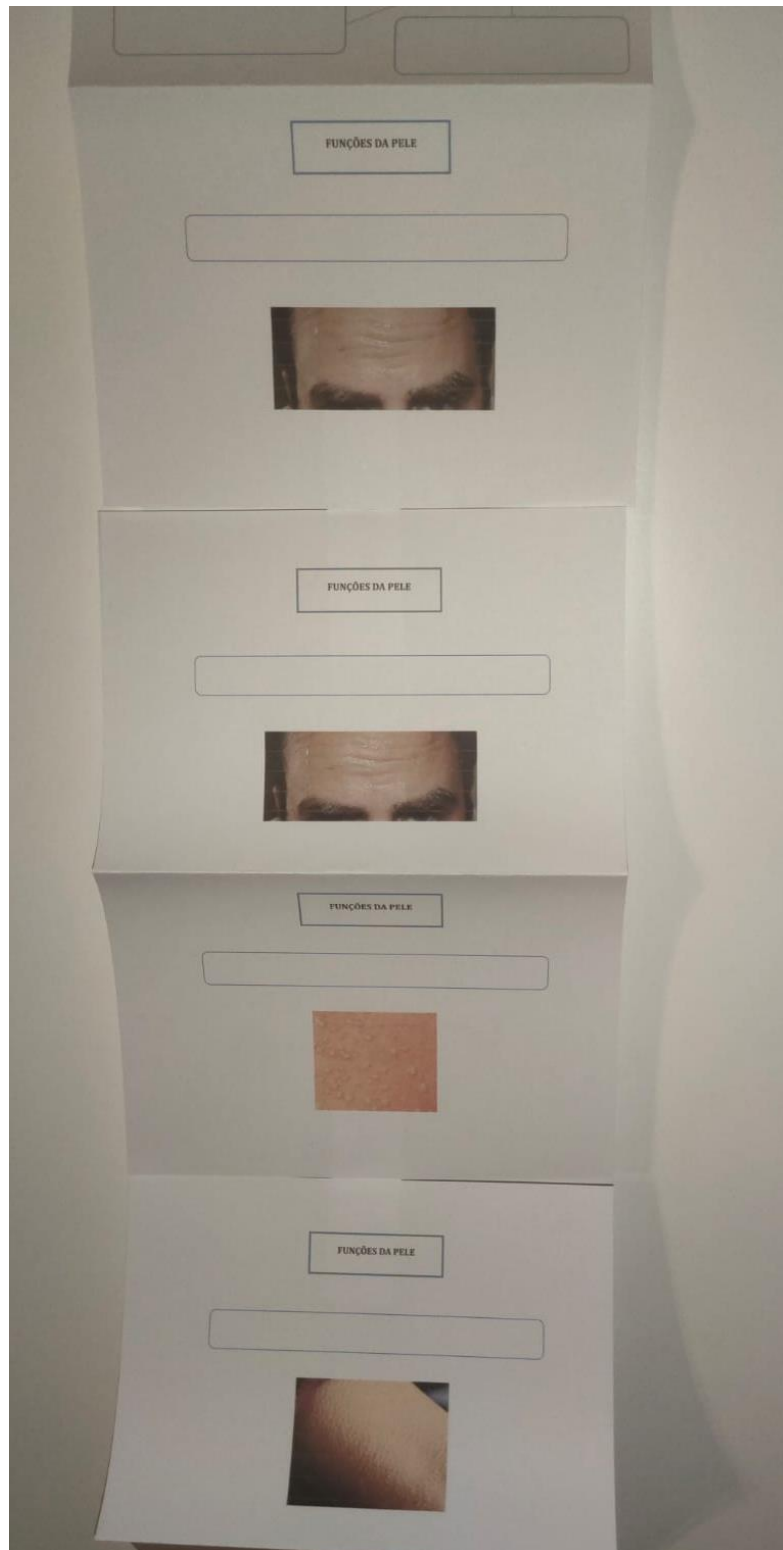


DERME



FUNÇÕES DA PELE

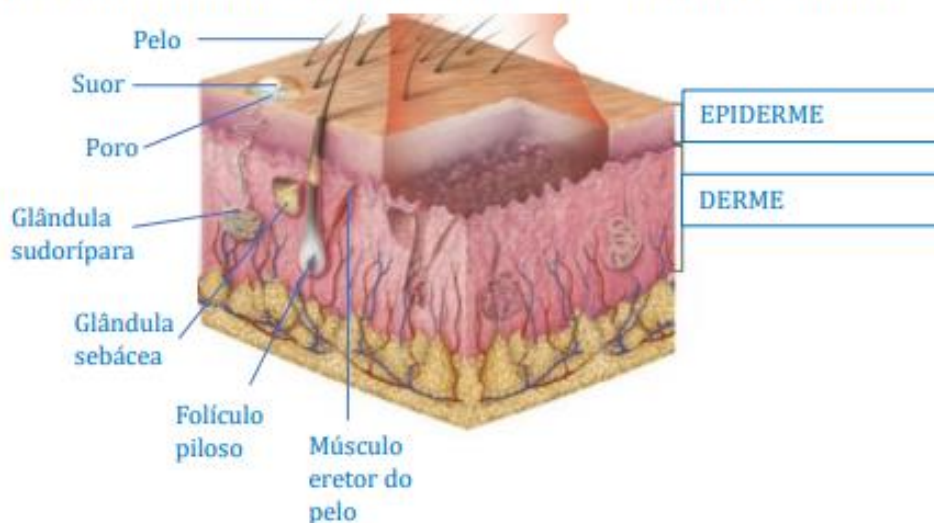




Apêndice E4: Síntese da aula

A pele do ser humano

A pele humana é constituída por várias camadas, entre elas a epiderme e a derme.



Os capilares sanguíneos irrigam a pele, mas não atingem a epiderme.

Os pelos crescem nos folículos pilosos

Na derme encontram-se as glândulas sudoríparas que produzem o suor e as glândulas sebáceas que produzem o sebo.

Funções da pele

Função excretora	Função termorreguladora	Função protetora	Função sensorial
Através do suor, é possível eliminar substâncias tóxicas.	Através do suor, é possível reduzir a temperatura corporal.	A pele é a primeira barreira de proteção do organismo.	Na pele existem muitos receptores sensoriais.

A sudorese é a produção do suor, que é um meio de excreção do organismo.

O suor é constituído por substâncias semelhantes à urina, mas tem maior quantidade de sódio, por isso o suor tem um paladar salgado.

Durante a transpiração, o suor evapora-se, o que leva à redução da temperatura superficial da pele. Por isso, nos dias de maior calor, a sudorese aumenta.

Apêndice E5: Grelha de observação direta

Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																																
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes											
	Identifica os constituintes do sistema tegumentar.				Identifica os constituintes da camada derme.				Identifica os constituintes da camada epiderme.				Identifica as funções da pele.				Preenche o guião de exploração.				Manipula os cartões do jogo.				Participa e colabora adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X				X				X				X				X					X					
2.			X				X				X				X				X				X					X				
3.			X				X				X				X				X				X					X				
4.			X				X				X				X				X				X					X				
5.			X				X				X				X				X				X					X				
6.	FALTOU																															
7.			X				X				X				X				X				X				X					
8.		X					X				X				X				X				X					X				
9.			X				X				X				X				X				X					X				
10.			X				X				X				X				X				X					X				
11.			X				X				X				X				X				X					X				
12.	FALTOU																															
13.		X					X				X				X				X				X					X				
14.		X					X				X				X				X				X					X				
15.		X					X				X				X				X				X					X				
16.		X					X				X				X				X				X					X				
17.			X				X				X				X				X				X					X				
18.			X				X				X				X				X				X					X				
19.			X				X				X				X				X				X					X				
20.			X				X				X				X				X				X					X				

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Diálogos com os alunos/Notas de campo

A: "Sistema do corpo."

A: "Sistema imunológico."

L: "Sistema da pele."

D: "Tem a derme e a epiderme."

C: "Unhas."

L: "Pelos."

A: "Veia transporta suor."

A: "Função protetora."

C: "A água."

C: "Suor."

J: "Sinto salgado."

Apêndice F: Planificação da aula de Articulação de Saberes no 1ºCEB

PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA NÚMERO 6 (SUPERVISIONADA)

Instituição cooperante: Escola [REDACTED]	Data, hora e duração da aula: 12 de janeiro de 2022 das 08h45min às 10h45min, com a duração de 02h00min
Disciplina: Articulação de Saberes	Ano e turma: 3ºA
Professora cooperante: Professora [REDACTED]	Número de alunos: 17
Professores estagiários: Mariana Silva Pimpão e Nádia Martins Quatorze	Sumário: O motivo de o nosso mundo estar a arder.
Professora supervisora: Professora Doutora Paula Flores	

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

Contextualização:

A presente planificação destina-se a uma turma constituída por 17 alunos, dos quais 6 são meninas e 11 são meninos. No que concerne à nacionalidade dos alunos, para além da portuguesa, existem 5 alunos brasileiros, 1 italiano e 1 venezuelano. O 3ºA é uma turma que acolhe bastante bem novos membros que possam entrar na sala de aula e são alunos participativos, apesar de apresentarem alguma dificuldade em esperarem pela sua vez para falar.

Nesta turma, existem alguns alunos que apresentam uma dificuldade a nível da aprendizagem. Nestes casos, é necessária a mobilização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão Universais, de acordo com o decreto-lei 54/2018 de 6 de julho. Três alunos seguem o método das 28 palavras, contudo, não é necessária a mobilização da diferenciação pedagógica. De ressaltar que ao longo de todos os momentos da presente planificação, os alunos acompanham a turma e realizam as mesmas atividades que os mesmos, dado que as tarefas que exigem uma maior leitura mobilizam o trabalho colaborativo. Nestes alunos é evidente um sentimento de frustração quando se apercebem que não se encontram a acompanhar a turma e, assim sendo, optamos por realizarem as mesmas tarefas que a turma.

A presente aula tem como principal finalidade que os alunos compreendam a mensagem da obra *O nosso mundo está a arder*, mobilizando os conhecimentos relativos aos elementos paratextuais (construídos na aula anterior de Articulação de Saberes) e explorando a obra que integra as diferentes problemáticas existentes no nosso planeta: o degelo, a desflorestação, a extinção de espécies e as alterações climáticas, fazendo-se notar de que as mesmas se desenvolvem devido ao aquecimento global. Os alunos conhecerão estas problemáticas através do trabalho em grupos de 4/5 alunos, sendo que cada grupo se foca numa problemática apenas e, numa fase seguinte, partilham com a restante turma. O momento de partilha é fundamental para que os alunos assumam a responsabilidade

dos seus atos e partilhem os seus saberes. Neste sentido, Cidadania e Desenvolvimento encontra-se presente na ação, mais propriamente a Educação Ambiental, dada a importância para se desenvolver alunos responsáveis e preocupados com os problemas ambientais e que procurem conservar e preservar o meio ambiente. A aula assenta numa articulação interdisciplinar.

Objetivos gerais:

- Potenciar a autonomia e o pensamento crítico;
- Promover aprendizagens interligadas com as componentes curriculares de Português, Estudo do Meio, Educação Artística – Artes Visuais e Cidadania e Desenvolvimento;
- Estimular a compreensão de um vídeo através de um roteiro;
- Fomentar o trabalho de grupo;
- Promover a compreensão dos elementos estruturais de uma notícia;
- Promover a realização de cartazes que transmitem informações;
- Promover o desenvolvimento da orientação espacial;
- Sensibilizar para a importância de distintas problemáticas;
- Promover a importância da partilha dos seus saberes;
- Desenvolver a sensibilização para a Educação Ambiental;
- Promover a capacidade de elaborar um panfleto sobre o que foi aprendido durante a ação e que mensagem pretendem partilhar com o mundo.

Áreas de competências do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória:

- Linguagens e textos
- Informação e comunicação
- Pensamento crítico e pensamento criativo

- Relacionamento interpessoal
- Desenvolvimento pessoal e autonomia

MAPA DE ARTICULAÇÃO DE SABERES

O motivo de o nosso mundo estar a arder

Português

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Oralidade

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Expressão:

- Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.
- Gerir adequadamente a tomada de vez na comunicação oral, com respeito pelos princípios da cooperação e da cortesia.

Domínio: Leitura

- Distinguir nos textos características da notícia.
- Expressar uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).

Domínio: Educação Literária

- Ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular.

Domínio: Escrita

- Redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares da escrita).

Estudo do Meio

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Sociedade / Natureza / Tecnologia

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Reconhecer o modo como as modificações ambientais (desflorestação, incêndios, assoreamento, poluição) provocam desequilíbrios nos ecossistemas e influenciam a

Matemática

Aprendizagens Essenciais

Tema: Geometria e Medida

Tópico: Orientação espacial

Subtópico: Itinerários

Objetivo de aprendizagem:

- Criar, representar e comparar itinerários

Cidadania e Desenvolvimento

Aprendizagens Essenciais

1º grupo:

- Educação Ambiental

Educação Artística – Artes Visuais

Aprendizagens Essenciais

Domínio: Experimentação e Criação

AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho – incluindo esboços, esquemas, e itinerários; técnica mista; assemblage; land´art; escultura; maquete; fotografia, entre outras) nas suas experimentações: físicas e/ou digitais.
- Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.
- Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos / materiais	Tempo previsto	Capacidades a desenvolver
Os primeiros 60 minutos serão da responsabilidade da professora estagiária Mariana e os seguintes 60 minutos da responsabilidade da professora Nádia, sendo que em todos os momentos as professoras estagiárias coadjuvam o seu par pedagógico.				
Início da aula	<p>Nota: A sala de aula será previamente preparada pelas professoras estagiárias, de forma que a mesma possa iniciar prevenindo possíveis atrasos na realização da planificação.</p> <p>As professoras estagiárias recebem os alunos na sala de aula e, enquanto os mesmos entram, vão-se sentando de acordo com os grupos pré-definidos na estação previamente determinada pelas professoras estagiárias.</p> <p>No quadro de giz encontra-se registado o nome dos 4 grupos existentes e os alunos pertencentes a cada grupo, sendo que no grupo "Degelo" encontram-se 5 alunos, no grupo "Desflorestação" 4 alunos, no grupo "Alterações climáticas" 4 alunos e, por fim, no grupo "Extinção de espécies" 4 alunos.</p> <p>No quadro projetor encontra-se projetada a capa do livro <i>O nosso mundo está a arder</i>, de Jeanette Winter, de forma que os alunos se vão apercebendo que a aula terá como ponto de partida o livro que foi explorado na última aula de Articulação de Saberes realizada pelas professoras estagiárias.</p>	<p>PowerPoint</p> <p>Computador</p> <p>Projetor</p>	20 minutos	

<p>Desafio inicial</p>	<p>A professora estagiária questiona os alunos se estes se lembram do assunto do livro <i>O nosso mundo está a arder</i>, de Jeanette Winter.</p> <p>A professora estagiária lê um excerto da obra, de modo que os alunos relembrem o motivo de “o nosso mundo estar a arder” no contexto do livro. Neste sentido, iremos realçar que o mesmo ocorre devido ao aquecimento global e que este, por sua vez, desenvolve diversos problemas: alterações climáticas, degelo, desflorestação e extinção de espécies.</p> <p>A professora estagiária orienta a visualização de um vídeo, através da aplicação de um guião orientador para compreender as razões do título e os problemas ambientais.</p> <p>Neste sentido, ocorre a observação do vídeo explicativo da problemática do aquecimento global e o registo das respostas a questões orientadoras sobre o mesmo, de forma que os alunos compreendam que esta problemática tem como consequência o degelo, a desflorestação, as alterações climáticas e a extinção de espécies.</p> <p>De ressaltar que determinados conceitos podem ser de difícil compreensão por parte dos alunos e, neste caso, a professora estagiária explica os mesmos à turma: gases de estufa, precipitação, glaciares, CO₂.</p>	<p>Vídeo sobre o aquecimento global (https://ensina.rtp.pt/artigo/porque-e-que-o-nosso-planeta-esta-mais-quente/)</p> <p>Guião orientador da compreensão do vídeo</p>	<p>15 minutos</p>	<p>Compreender em que consiste o aquecimento global através da visualização de um vídeo</p> <p>Refletir, com base na visualização de um vídeo, que o aquecimento global origina outros problemas</p> <p>Desenvolver a atenção e concentração</p> <p>Desenvolver a capacidade de argumentação</p>
-------------------------------	---	---	-------------------	--

				<p>Estimular o raciocínio crítico e criativo</p> <p>Desenvolver a capacidade de comunicação</p>
<p>Desenvolvimento da aula</p>	<p>A professora estagiária menciona aos alunos que estes se encontram sentados por grupos, uma vez que cada grupo se vai focar num problema diferente e que, neste sentido, cada estação se intitula de forma diferente – degelo, desflorestação, alterações climáticas e extinção de espécies. Neste sentido, cada grupo vai explorar esse problema de forma diferente, seguindo as indicações abaixo transcritas. Para que todos os grupos explorem devidamente o seu problema, devem completar diferentes missões que lhes vão sendo transmitidas através de um guião de exploração. Assim sendo, cada aluno recebe um guião de exploração adequado ao problema que vai explorar.</p> <p>De forma a motivar os alunos a realizarem todas as missões e de forma adequada, a professora estagiária alude que cada grupo vai receber 5 pontos e que, por cada missão concluída de forma correta, recebem mais 2 pontos. Contudo, se nem todos os alunos do grupo tiverem completado adequadamente o seu guião de exploração não recebem nenhum ponto até o mesmo se encontrar preenchido. O grupo pode, ainda, perder pontos, caso este não seja organizado e tranquilo ao longo da exploração do seu problema.</p>	<p>4 placas que mencionam “Professora, dirija-se ao grupo (nome do grupo), por favor.”</p> <p>4/5 guiões de exploração para cada grupo, adequado e contextualizado ao problema a ser explorado</p> <p>4 computadores,</p>	<p>65 minutos</p>	<p>Desenvolver a capacidade de comunicação</p> <p>Desenvolver a capacidade de argumentação</p> <p>Estimular o raciocínio crítico e criativo</p> <p>Promover o trabalho em equipa</p> <p>Estimular a espera pela sua tomada de vez</p>

	<p>Numa fase seguinte, é mencionado aos alunos o problema que vão explorar, apesar de cada estação se encontrar intitulada. A turma é alertada para a importância de todos os alunos preencherem o guião de exploração e que, com a finalidade de a aula ser tranquila, cada grupo tem acesso a uma placa a pedir para a professora estagiária se dirigir ao mesmo: "Professora, dirija-se ao grupo (nome do grupo), por favor.". Caso os alunos não utilizem a placa e falem mais alto para chamar a professora estagiária, esta alerta para o facto de aquela forma não ser a correta, uma vez que a turma se encontra a trabalhar em grupo e é fundamental que todos falem com um tom mais moderado.</p> <p>Neste sentido, cada grupo tem um problema e missões distintas para completar, de forma a conhecer, de uma melhor forma, o problema atribuído.</p> <p>De referir que a professora estagiária, ao longo de toda a ação, dirige-se a cada grupo para verificar se os alunos se encontram a realizar as missões de forma correta e se necessitam de uma maior orientação.</p> <p>Grupo "Alterações Climáticas"</p> <p><u>Missão 1</u></p> <p>Os alunos devem analisar o <i>PowerPoint</i> sobre este problema, que se encontra no computador, e responder à questão que se encontra no guião de exploração: "Após explorarem o <i>PowerPoint</i>, expliquem, por palavras vossas, o que são as alterações climáticas."</p>	<p>um para cada grupo</p> <p>4 <i>PowerPoints</i>, cada um adequado e contextualizado ao problema a ser explorado</p> <p>Painel do planisfério dividido em quadriculas de 15 cm por 15 cm</p> <p>1 <i>Blue-Bot</i></p> <p>Notícia sobre o degelo na Antártida</p> <p>4 vasos</p> <p>Sementes</p> <p>Água</p>	<p>de forma tranquila</p> <p>Desenvolver a capacidade de transmitir os seus conhecimentos sobre o problema explorado à turma</p>
--	---	--	--

	<p><u>Missão 2</u></p> <p>Para a conclusão desta missão, é necessário que os alunos reflitam, em grupo, sobre que atitudes é que podemos tomar para combater as alterações climáticas.</p> <p><u>Missão 3</u></p> <p>Os alunos são desafiados a questionar as outras turmas do 1º CEB sobre o facto de saberem o que são as alterações climáticas e que ações, enquanto seres humanos, é que podemos adotar para melhorar o nosso ambiente. Os alunos registam a informação recolhida no guião de exploração e, quando regressarem à sala de aula, devem elaborar um cartaz sobre a informação que recolheram para sensibilizar a comunidade educativa, dado que este cartaz será exposto.</p> <p>Deste modo, será possível compreender se as outras crianças sabem o que são as alterações climáticas, a sua gravidade e que atitudes é que o ser humano deve adotar para as colmatar ou, na medida do possível, atenuar.</p> <p>Grupo "Degelo"</p> <p><u>Missão 1</u></p> <p>Os alunos devem analisar o <i>PowerPoint</i> sobre este problema, que se encontra no computador, e responder à questão que se encontra no guião de exploração: "Após explorarem o <i>PowerPoint</i>, expliquem, por palavras vossas, quais as causas e consequências do degelo."</p>	<p>Terra</p> <p>2 folhas brancas em tamanho A3</p> <p>Material de escrita e desenho dos alunos</p> <p>Site que o grupo "Extinção de espécies" deve explorar (https://www.natgeo.pt/estranho-mas-verdade/2018/05/6-animais-ameacados-e-o-que-pode-fazer-para-os-ajudar)</p>		
--	---	---	--	--

	<p><u>Missão 2</u></p> <p>Os alunos observam o planisfério construído num painel com quadriculas de 15cm por 15cm. No continente Antártida, encontra-se uma notícia que relata o problema do degelo que se está a agravar nesse preciso continente. Neste sentido, os alunos devem ler a notícia e realizar a tarefa associada à missão 2. A mesma centra-se em os alunos registarem os elementos estruturais da notícia, de modo a compreenderem, de uma melhor forma, a gravidade do degelo.</p> <p><u>Missão 3</u></p> <p>Nesta missão, os alunos devem encontrar vários itinerários possíveis para chegar ao continente Antártida a partir de Portugal. Numa fase inicial, os alunos devem registar no guião de exploração a programação pretendida utilizando a linguagem de setas. Posteriormente, os alunos recorrem à <i>Blue-Bot</i> para verificarem se a programação elaborada realiza o percurso pretendido de Portugal até Antártida. De referir que caso o mesmo não aconteça, os alunos devem corrigir a programação até a mesma se encontrar correta e, caso seja necessário, aludir à ajuda da professora estagiária.</p> <p>Grupo "Desflorestação"</p> <p><u>Missão 1</u></p> <p>Os alunos devem analisar o <i>PowerPoint</i> sobre este problema, que se encontra no computador, e responder à questão que se encontra no guião</p>	<p>Guião orientador para o momento de partilha da turma</p>		
--	--	---	--	--

de exploração: "Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a desflorestação."

Missão 2

Para completarem esta missão, os alunos devem visualizar um vídeo da Escola Virtual para observarem as consequências da desflorestação. Neste sentido, à medida da visualização, os alunos devem preencher no guião de exploração as consequências que vão surgindo. Numa fase seguinte, devem refletir, em grupo, sobre o que é que aquelas consequências podem causar (Exemplo: A destruição de habitats causa a morte de inúmeros animais.).

Missão 3

Os alunos devem refletir sobre que ações é que o ser humano pode adotar para evitar a desflorestação, registando no guião de exploração. Uma medida que pode ser adotada é promover a plantação de árvores. Neste sentido, é proposto ao grupo que cada aluno do mesmo semeie uma planta, de forma a combater a desflorestação. Assim, o material necessário para a conclusão da missão são 4 vasos, sementes, água e terra.

Grupo "Extinção de Espécies"

Missão 1

Os alunos devem analisar o *PowerPoint* sobre este problema, que se encontra no computador, e responder à questão que se encontra no guião

de exploração: "Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a extinção de espécies."

Missão 2

Os alunos devem aceder ao site <https://www.natgeo.pt/estranho-mas-verdade/2018/05/6-animais-ameaçados-e-o-que-pode-fazer-para-os-ajudar> e explorar a informação disponibilizada pelo mesmo, bem como as imagens de 3 animais (tigre-de-bengala, panda-vermelho, lontra-marinha). Neste sentido, os alunos devem preencher as informações pedidas de cada animal, de forma a preencherem o seu Cartão de Cidadão que se encontra no guião de exploração e compreenderem o motivo de estes animais, entre tantos, se encontrarem em extinção.

Missão 3

Para a conclusão da missão 3, os alunos devem refletir, em grupo, como é que, enquanto seres humanos, podemos ajudar os animais que se encontram em vias de extinção e evitar que mais animais se encontrem ameaçados. Neste sentido, devem realizar um cartaz que sensibilize a comunidade educativa para a importância deste problema. Este cartaz será igualmente afixado.

Após todos os grupos completarem as missões, cada grupo apresenta o problema explorado, bem como a sua importância, de forma que a restante turma seja sensibilizada para a existência e a gravidade de cada problema, originando um debate. Sempre que um grupo apresenta o seu problema, no

	<p>fim, todos os alunos escrevem três palavras que lhes surjam quando pensam no problema que foi apresentado.</p>			
<p>Síntese</p>	<p>A professora estagiária desafia os alunos a realizarem uma última missão que tem como intuito que cada grupo realize um panfleto refletindo sobre o que é que aprenderam e que mensagens pretendem partilhar com o mundo. Os alunos têm a liberdade de articular frases e desenhos para enriquecer o seu panfleto. O mesmo é realizado nos grupos que se desenrolou todos os momentos da ação.</p>	<p>4 folhas A4</p> <p>Material de desenho e escrita dos alunos</p>	<p>20 minutos</p>	<p>Desenvolver a capacidade de comunicação</p> <p>Estimular o raciocínio crítico e criativo</p> <p>Promover o trabalho em equipa</p> <p>Estimular a espera pela sua tomada de vez de forma tranquila</p> <p>Estimular a capacidade criativa dos alunos</p>

Avaliação:

A avaliação é formativa. Será aplicada no final da aula uma grelha de verificação das aprendizagens dos alunos, com auxílio de uma tabela de observação direta.

Observações:

- Ao longo de toda a intervenção educativa, todas as questões serão exploradas e respondidas recorrendo a uma linguagem cuidada e exigindo o mesmo por parte dos alunos.
- De referir que à medida que os grupos vão completando as missões, é distribuído por cada aluno um jogo denominado de “sopa de letras”, onde estes devem procurar palavras associadas ao problema que estiveram a explorar.

Expectativas em relação à aula:

Esperamos que:

- O tempo de duração seja suficiente para a devida exploração de todos os pontos;
- Os alunos se mantenham interessados e motivados ao longo de toda a ação;
- Os alunos consigam trabalhar em equipa de forma tranquila e organizada;
- Todos os grupos consigam concluir com êxito todas as missões;
- O grupo “Degelo” consiga realizar o código de programação e, numa fase posterior, consiga manipular a *Blue-Bot*;
- Todos os grupos compreendam o problema que lhes foi selecionado para explorarem;

- O momento de partilha de todos os grupos seja produtivo, na medida em que todos os alunos se interessem por compreender;
- Os alunos consigam elaborar o panfleto, na medida em que este reflita o que aprenderam durante a ação e que mensagens pretendem partilhar com o mundo.

Apêndice F1: Guião orientador do momento de visualização do vídeo



Aquecimento global Guião de exploração

Nome: _____

O impacto do aquecimento global

O impacto do aquecimento global vê-se nos termómetros.

O alerta, dado por Greta Thunberg, explica a importância de

_____.

Os cientistas alertam para as consequências dos desequilíbrios

que as alterações climáticas provocam, por isso é que são frequentes as

_____.

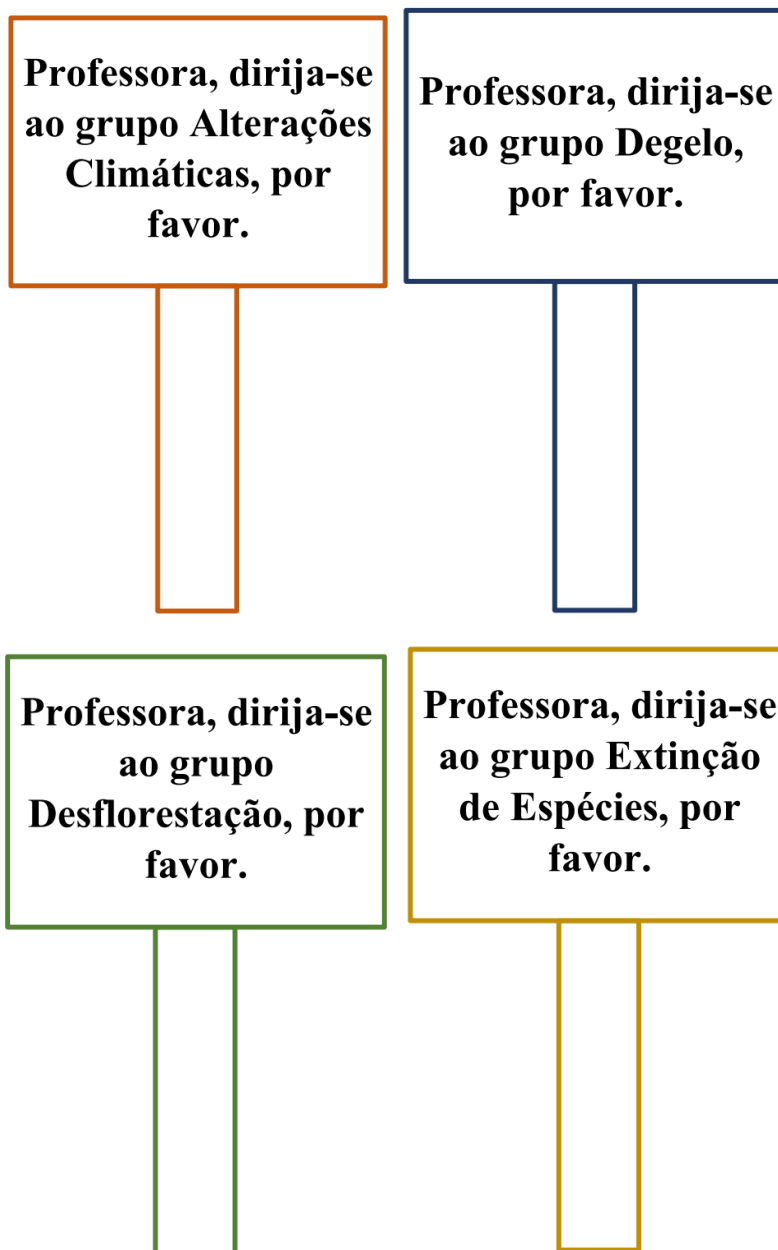
O cientista Gavin Schmidt refere que está a aumentar a época dos furacões, porque as temperaturas no oceano Atlântico são mais _____ durante mais tempo, devido ao aumento dos gases de estufa.

O aquecimento global explica-se através da excessiva emissão de gases para a atmosfera de _____.

Nathan Hultman refere que a China é o maior emissor, os EUA são o segundo maior emissor. Os EUA são a maior economia, a China é a segunda maior economia. O que os EUA e a China fazem importa para o clima e parece que afinal também têm potencial interesse no que podemos aprender nesta área.



Apêndice F2: Placas distribuídas a cada grupo



Apêndice F3: PowerPoint do grupo “Alterações Climáticas”

Alterações Climáticas

Porto, 12 de janeiro de 2023 (quinta-feira)



Missão 1



A expressão “alterações climáticas” refere-se à variação do clima a nível global ou às mudanças de clima regionais, que acontecem ao longo das décadas e afetam o equilíbrio dos ecossistemas.



Para conter a atividade humana que colabora para o agravamento do efeito de estufa e as alterações climáticas, é preciso realizar mudanças que vão desde as atividades quotidianas até às ações coletivas. É preciso substituir os combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural), que consomem recursos limitados do planeta, por fontes renováveis de energia, como a solar, a eólica e a hidroelétrica. Convém priorizar a reciclagem, o reaproveitamento e a diminuição do lixo doméstico.



Apêndice F4: PowerPoint do grupo "Degelo"



Degelo

Porto, 12 de janeiro de 2023 (quinta-feira)



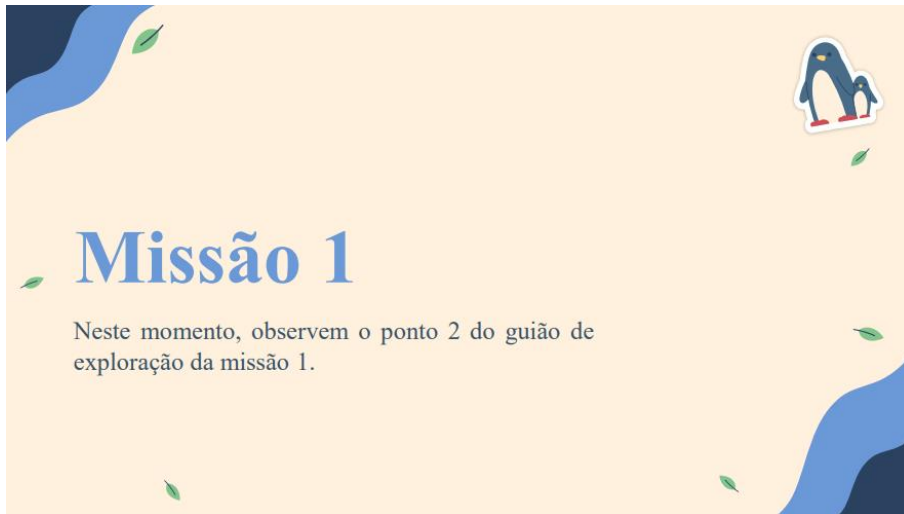
Missão 1



O degelo é um fenómeno causado pelo aquecimento global.
O aumento da temperatura terrestre é considerada uma das causas do degelo.



Quando ocorre o degelo, verifica-se o desaparecimento de camadas de gelo e o nível das águas sobe.
O degelo tem impactos sobre o clima.



Missão 1

Neste momento, observem o ponto 2 do guião de exploração da missão 1.

Apêndice F5: PowerPoint do grupo "Desflorestação"



Missão 1

Neste momento, observem o ponto 2 do guião de exploração da missão 1.

Missão 2

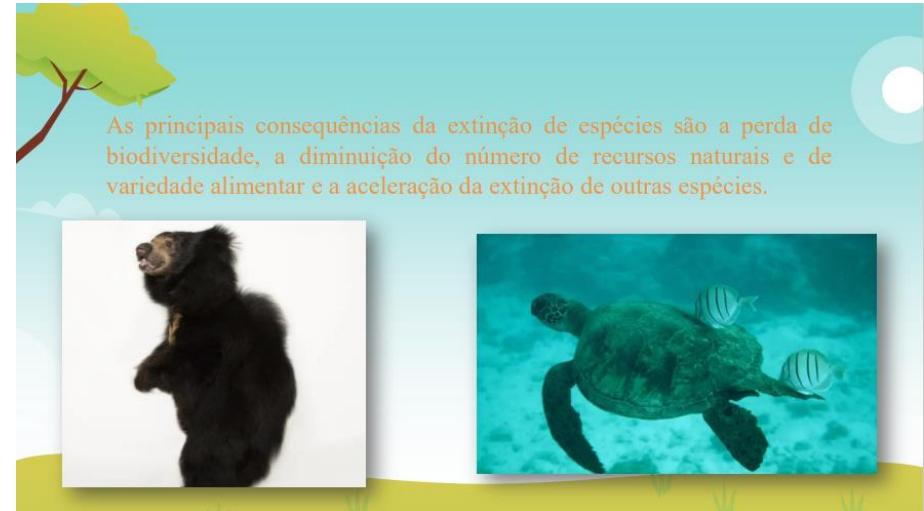


**Consequências
da desflorestação**

Missão 2

Neste momento, observem o ponto 2 do guião de exploração da missão 2.

Apêndice F6: PowerPoint do grupo "Extinção de Espécies"



Missão 1

Neste momento, observem o ponto 2 do guião de exploração da missão 1.



Missão 2



Acedam a este site para realizar o ponto 1 da missão 2



<https://www.natgeo.pt/estranho-mas-verdade/2018/05/6-animais-ameacados-e-o-que-pode-fazer-para-os-ajudar>

Apêndice F7: Guião de exploração do grupo “Alterações Climáticas”



Alterações Climáticas Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Explorem, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que são as alterações climáticas. Tenham em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Ouçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancem para a seguinte missão.

Missão 2

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Reflitam, em grupo, sobre que comportamentos é que o Ser Humano pode adotar para diminuir as alterações climáticas.

Comportamentos do Ser Humano

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Parabéns, já completaram a missão 2. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancarem para a seguinte missão.

Missão 3

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. É fundamental que todas as pessoas saibam o que são as alterações climáticas e que adotem vários comportamentos de forma a diminuir este problema. Neste sentido, têm a tarefa de se dirigirem às turmas do 1.º, 2.º e 4.º anos e questionar os alunos sobre o facto de estes saberem o que são as alterações climáticas e que ações, enquanto Seres Humanos, é que podemos adotar para melhorar o nosso ambiente. Devem registar a informação recolhida no guião de exploração.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

2. Agora, devem elaborar, em grupo, um cartaz sobre a informação que recolheram para sensibilizar a comunidade educativa, os alunos, os professores e funcionários. Tenham em atenção que este cartaz será exposto.

Parabéns, já completaram a missão 3!

Agora, terão a tarefa de partilhar com a restante turma o problema que exploraram e explicar o motivo de as alterações climáticas estarem a acontecer e o que podemos fazer para evitar.

Apêndice F8: Guião de exploração do grupo “Degelo”



Degelo

Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Explore, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, quais as causas e consequências do degelo. Tenham em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Ouçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

Causas

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Consequências

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancarem para a seguinte missão.

Missão 2

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Observem o planisfério. Se repararem, encontra-se um envelope no continente Antártida. Neste sentido, leiam a notícia que lá se encontra sobre o problema do degelo que se agrava, ao longo do tempo, neste continente. Preencham, em grupo, os elementos estruturais da notícia que se encontram de seguida.

Qual é o título da notícia?

Onde é que ocorre esta notícia?

O que é que o degelo do mar poderá causar?

Quando é que o degelo poderá causar este acontecimento?

Acham que o degelo ocorre em todos os continentes ou só na Antártida? Justifiquem a vossa resposta.

Quem é que publicou a notícia?

Parabéns, já completaram a missão 2. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancarem para a seguinte missão.

2. O último passo para concluírem a missão 3 é mencionarem à professora que terminaram de realizar os códigos. Posto isto, terão uma última tarefa que será explicada pela professora.

Parabéns, já completaram a missão 3!

Agora, terão a tarefa de partilhar com a restante turma o problema que exploraram e explicar o motivo de o degelo estar a acontecer e o que podemos fazer para evitar.

Apêndice F9: Guião de exploração do grupo “Desflorestação”



Desflorestação Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Explore, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a desflorestação. Tenham em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Ouçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancem para a seguinte missão.

Missão 2

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Visualizem o vídeo que se encontra no *PowerPoint* na parte da missão 2 e observem as consequências da desflorestação. Neste sentido, à medida da visualização, preencham no guião de exploração as consequências que vão surgindo.

Consequências

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

2. Reflitam, em grupo, sobre o que é que as consequências anteriormente mencionadas podem causar.

Causas

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Parabéns, já completaram a missão 2. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancarem para a seguinte missão.

Missão 3

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Em grupo, reflitam sobre que ações é que o Ser Humano pode adotar para evitar a desflorestação. Registem as ideias partilhadas em baixo.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

2. O último passo para concluírem a missão 3 é mencionarem à professora que terminaram. Posto isto, terão uma última tarefa que será explicada pela professora.

Parabéns, já completaram a missão 3!

Agora, terão a tarefa de partilhar com a restante turma o problema que exploraram e explicar o motivo de a desflorestação estar a acontecer e o que podemos fazer para evitar.

Apêndice F10: Guião de exploração do grupo “Extinção de Espécies”



Extinção de Espécies Guião de exploração

Nome: _____

Missão 1

1. Explore, em grupo, o *PowerPoint* que se encontra no computador.
2. Após explorarem o *PowerPoint*, expliquem, por palavras vossas, o que é a extinção de espécies. Tenham em atenção que devem conversar em grupo sobre a resposta. Ouçam as opiniões de todos para formularem uma resposta.

Parabéns, já completaram a missão 1. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancem para a seguinte missão.

Missão 2

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Acedam ao *site* que se encontra disponível no computador e observem as imagens e a informação relativa a estes quatro animais: tigre-de-bengala, panda-vermelho, lontra-marinha e tartaruga-verde. À medida que exploram as informações sobre estes animais, preencham o Cartão de Cidadão de cada um.

Cartão de Cidadão

Nome: _____

Onde me podem encontrar? _____

Um facto curioso sobre mim?

Porque é que me encontro ameaçado?

Fotografia

Cartão de Cidadão

Nome: _____

Onde me podem encontrar? _____

Um facto curioso sobre mim?

Porque é que me encontro ameaçado?

Fotografia

Cartão de Cidadão

Nome: _____

Onde me podem encontrar? _____

Um facto curioso sobre mim?

Porque é que me encontro ameaçado?

Fotografia

Parabéns, já completaram a missão 2. Utilizem a placa para partilhar com a professora que terminaram e avancarem para a seguinte missão.

Missão 3

Estou muito orgulhosa de vocês! Estão a conseguir trabalhar em equipa para superar as distintas missões. Vão agora descobrir o que devem realizar nesta missão.

1. Reflitam, em grupo, como é que, enquanto Seres Humanos, podemos ajudar os animais que se encontram em vias de extinção e evitar que mais animais se encontrem ameaçados. Podem consultar o *site* que visitaram na missão 2. Neste sentido, realizem algumas anotações nas linhas abaixo para organizarem a informação e realizem um cartaz que sensibilize a comunidade educativa (alunos, professores, funcionários e familiares) para a importância deste problema. Tenham em atenção que este cartaz será exposto.

Parabéns, já completaram a missão 3!

Agora, terão a tarefa de partilhar com a restante turma o problema que exploraram e explicar o motivo de a extinção de espécies estar a acontecer e o que podemos fazer para evitar.

Apêndice F11: Grelha de observação direta

Grelha de observação direta (Avaliação formativa)																																
Nome dos alunos	Conhecimentos				Capacidades												Atitudes															
	Identifica a importância e gravidade do problema que lhe foi destinado				Preenche o guião de exploração.				Contribui para a conclusão das missões.				Participa no momento de partilha de informação do problema destinado ao grupo.				Participa na realização do panfleto.				Envolve-se ativamente no trabalho de grupo.				Participa e colabora adequadamente.				Relaciona-se bem com os outros.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.			X				X				X				X				X				X				X				X	
2.			X				X				X				X				X				X				X				X	
3.			X				X				X				X				X				X				X				X	
4.			X				X				X				X				X				X				X				X	
5.			X				X				X				X				X				X				X				X	
6.			X				X				X				X				X				X				X				X	
7.			X				X				X				X				X				X				X				X	
8.			X				X			X				X				X				X			X				X			
9.			X				X			X				X				X				X			X				X			
10.			X				X			X				X				X				X			X				X			
11.			X				X			X				X				X				X			X				X			
12.			X				X			X				X				X				X			X				X			
13.			X				X			X				X				X			X			X				X			X	
14.			X		X					X				X				X			X			X			X				X	
15.			X				X			X				X				X			X			X			X				X	
16.			X				X			X				X				X			X			X			X				X	
17.			X				X			X				X				X			X			X			X				X	

NC – Não Consegue | CP – Consegue Parcialmente | C – Consegue | NO – Não Observado

Apêndice G: Clube de Leitura

Apêndice G1: Caderneta de Leitura

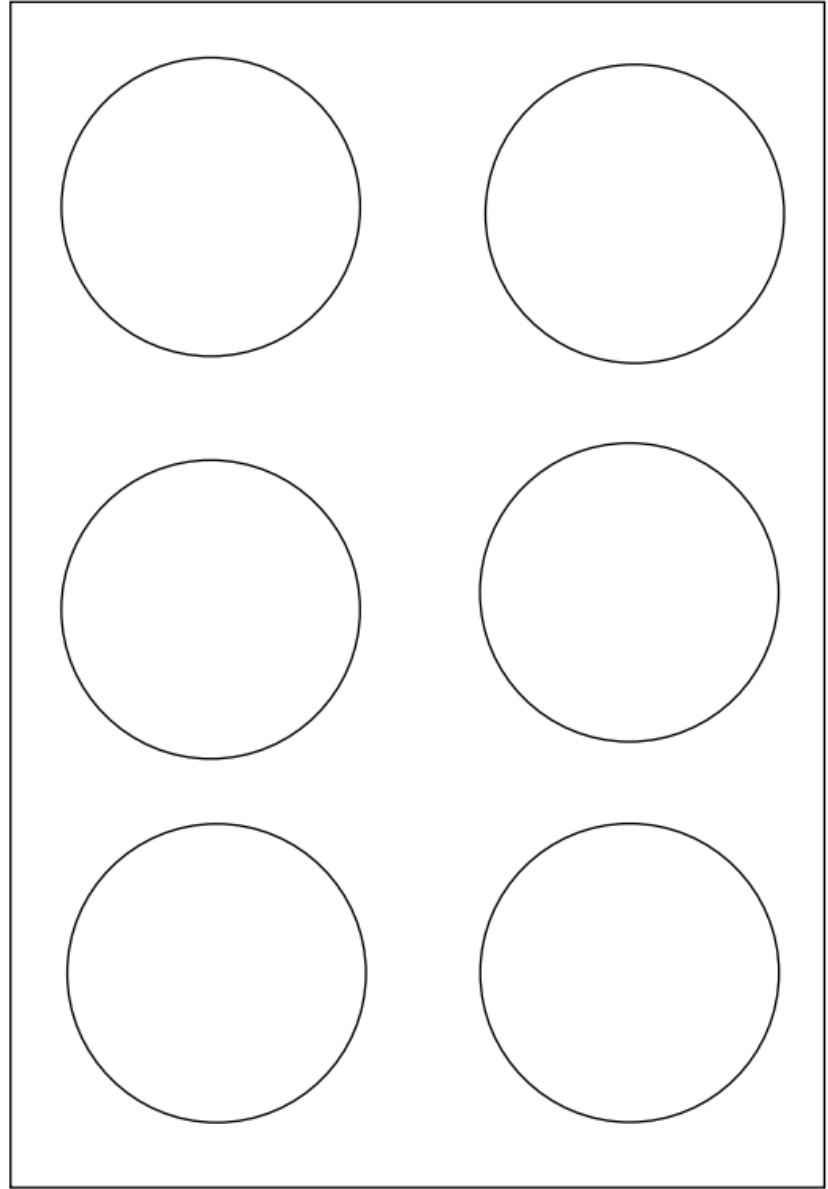
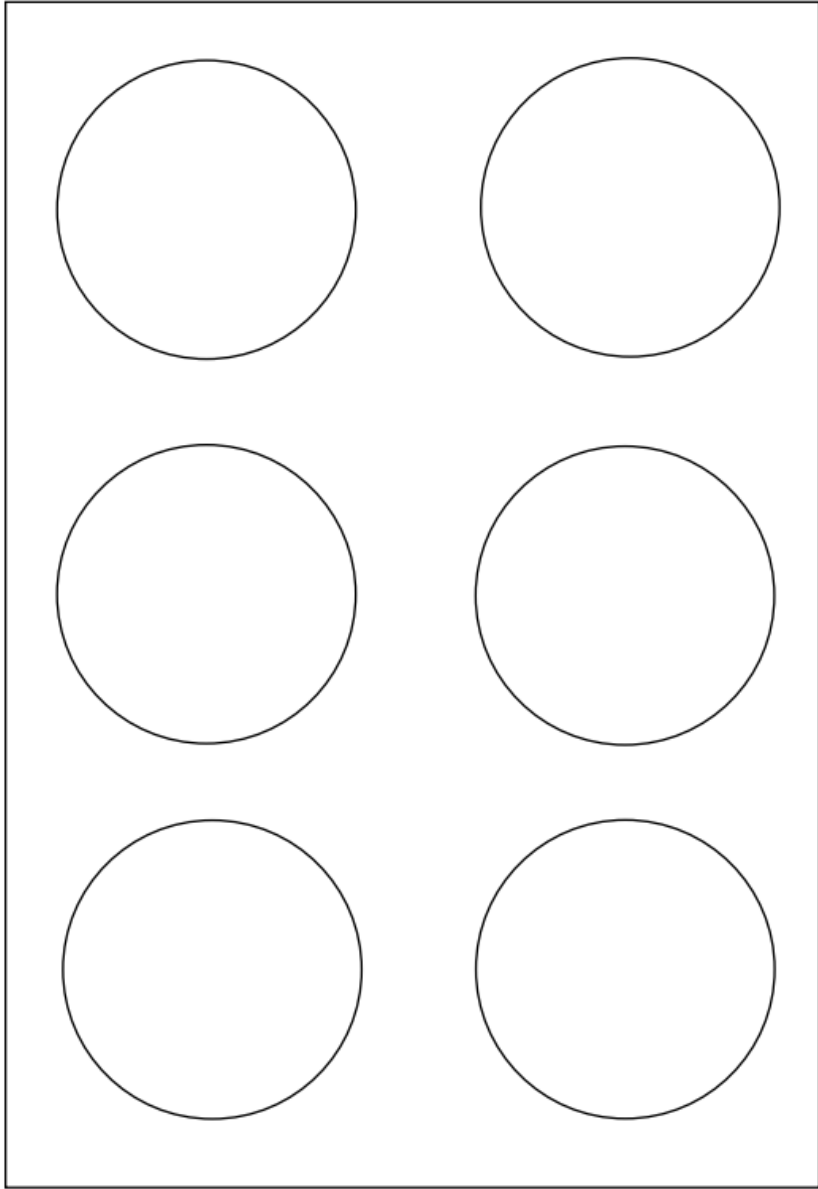


*A minha
caderneta de
leitura*

Nome: _____

Ano: _____

Ano letivo 2022/2023



Apêndice G2: Ficha de Leitura



Ficha de leitura

Lêe orgulho! Parabéns, leste um livro!

Título: _____

Autor: _____

A tua opinião conta. Gostaste do livro? Sim ____ Não ____

Se não gostaste, porque?

- Não gostei das imagens. ____
- Não compreendi o assunto. ____

Recomendas o livro a um amigo teu? Sim ____ Não ____

Escreve ou realiza um desenho que retrate o livro que leste.

Nome: _____ Ano: _____

Apêndice H: Componente investigativa

Apêndice H1: Consentimento para Encarregados de Educação dos participantes

Consentimento para a participação num estudo

No âmbito da investigação "A modelação Matemática num trilho", componente essencial para a conclusão do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, venho por este meio solicitar a permissão da participação do seu educando.

Esta investigação tem como objetivo principal perceber a existência de mobilização, por parte dos alunos, de temáticas escolares da matemática na resolução de problemas e desafios do quotidiano.

Neste sentido, solicito a colaboração dos alunos do 5º ano na participação do projeto a desenvolver nas aulas da área da Matemática. Para realizar a investigação os alunos participarão em tarefas propostas na sala de aula e num trilho matemático. De realçar que os dados recolhidos serão apresentados no âmbito deste Mestrado e preservar-se-á a identidade dos participantes.

Agradeço a sua atenção,

Mariana Pimpão

Fui informado/a do âmbito da realização do estudo. Neste sentido, permito que o meu educando _____ participe na presente investigação.

- Autorizo/Não autorizo a gravação de áudio. (riscar o que não interessa)
- Autorizo/Não autorizo a realização do inquérito por questionário. (riscar o que não interessa)

Assinatura _____ Data ___/___/___

Apêndice H2: Guião com a primeira parte das tarefas realizadas em sala de aula

	MATEMÁTICA 5º ano Ano letivo 2022 / 2023		
Nome: _____	Grupo: _____	N.º _____	Data: ____ / ____ / ____

Guião de exploração

TAREFA 1

Observa a seguinte imagem e organiza os objetos de acordo com as indicações.

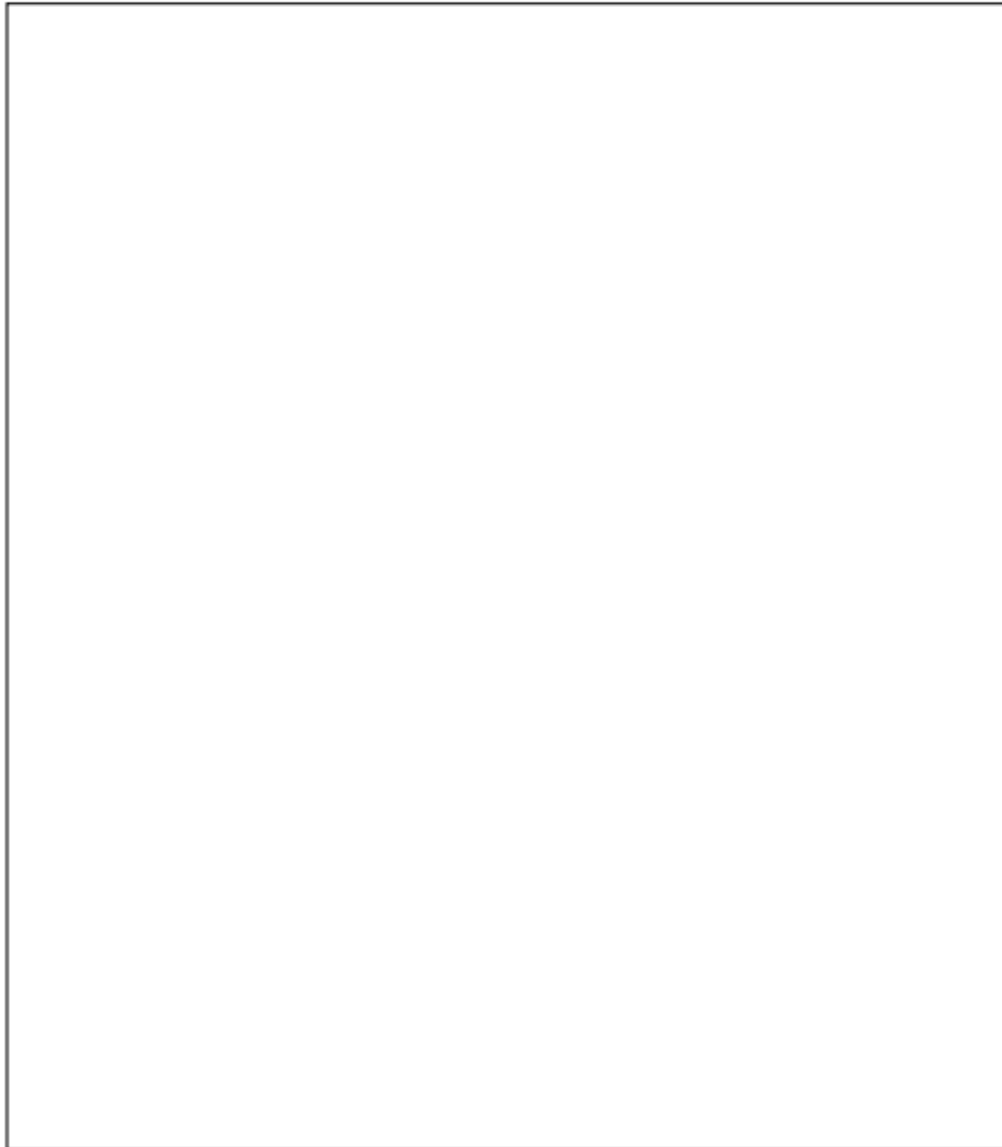


- a) O primeiro lápis não é amarelo, nem laranja, nem azul nem vermelho.
- b) O segundo lápis não é laranja nem vermelho.
- c) O terceiro lápis está entre o lápis laranja e o lápis verde.
- d) O lápis que vai estar na 4ª posição ocupa agora a 2ª posição.

TAREFA 2

Na palavra “MATERIAL”, considera que a letra M corresponde ao algarismo 1, a letra A corresponde ao algarismo 2, a letra T corresponde ao algarismo 3, a letra E corresponde ao algarismo 4, a letra R corresponde ao algarismo 5, a letra I corresponde ao algarismo 6 e a letra L corresponde ao algarismo 7.

De acordo com estas indicações, qual é o maior resultado que consegues obter, realizando operações entre os algarismos.

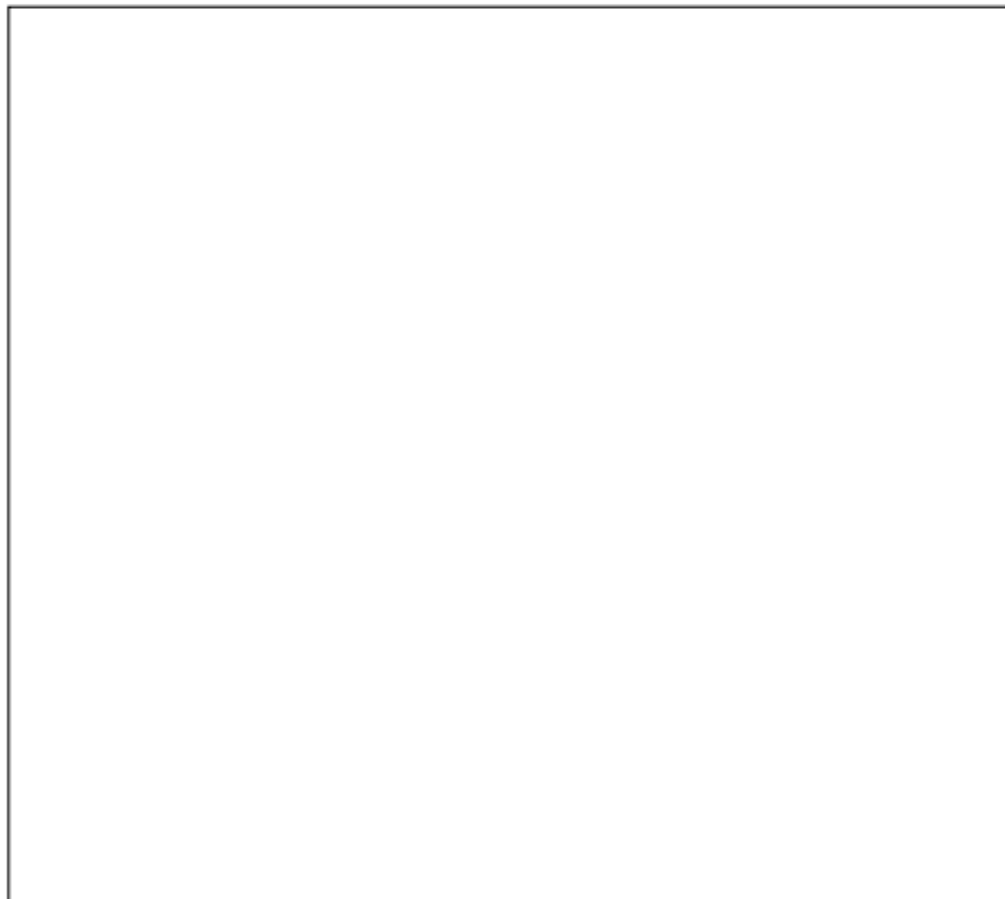
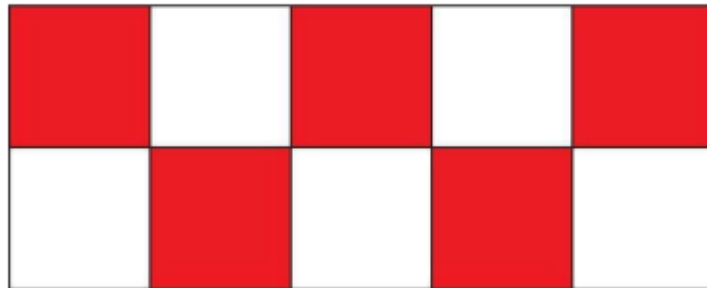


TAREFA 3

Observa o seguinte quadro.

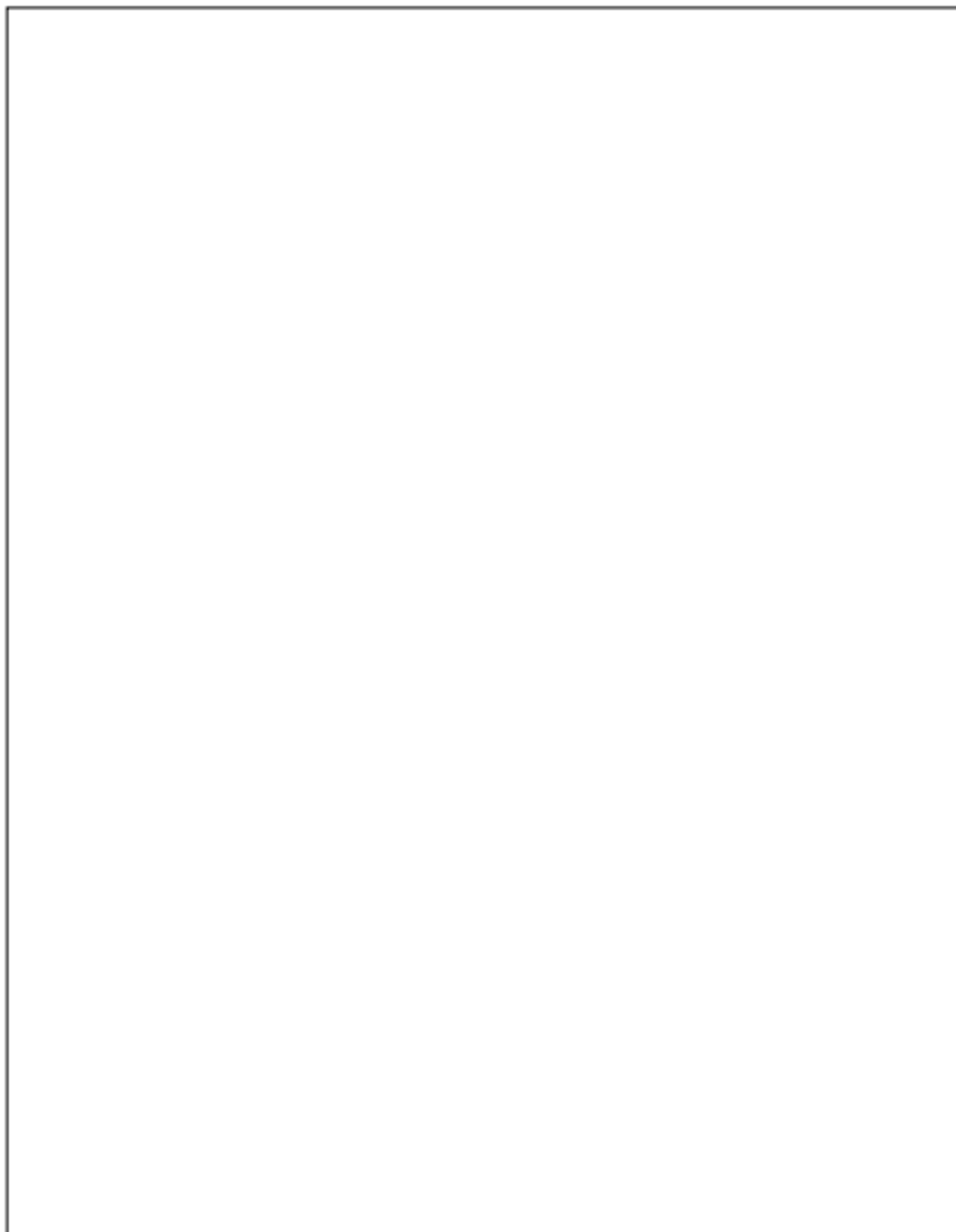
O mesmo está dividido em partes, quais as figuras geométricas que identificas nesta imagem.

Identifica qual a fração que representa a parte do quadro que está pintada.


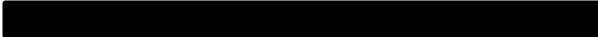


TAREFA 4

A família Giesta realiza os seus jantares numa mesa comprida e precisa de saber se vai conseguir que todas as pessoas se sentem nos bancos que existem. Sabendo que em cada banco se conseguem sentar 4 pessoas, de quantos bancos precisam para sentar 64 pessoas.



Apêndice H3: Guião com a segunda parte das tarefas realizadas em sala de aula

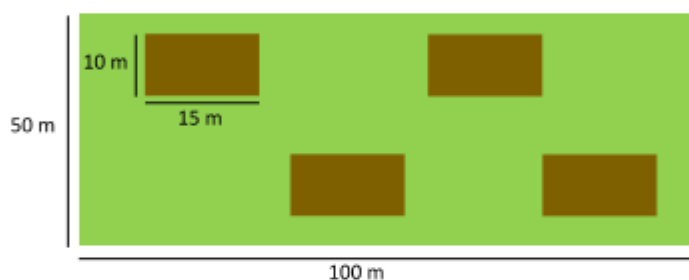
	
MATEMÁTICA 5º ano	
Ano letivo 2022 / 2023	
Nome: _____	Grupo: _____ N.º _____ Data: ____ / ____ / ____

Guião de exploração

TAREFA 5

O Sr. Afonso tem um jardim como mostra a figura.

Sabendo que pretende plantar morangos na parte representada pela cor castanha, e que todas as partes são geometricamente iguais, qual a área que não vai ser ocupada pelos morangos.



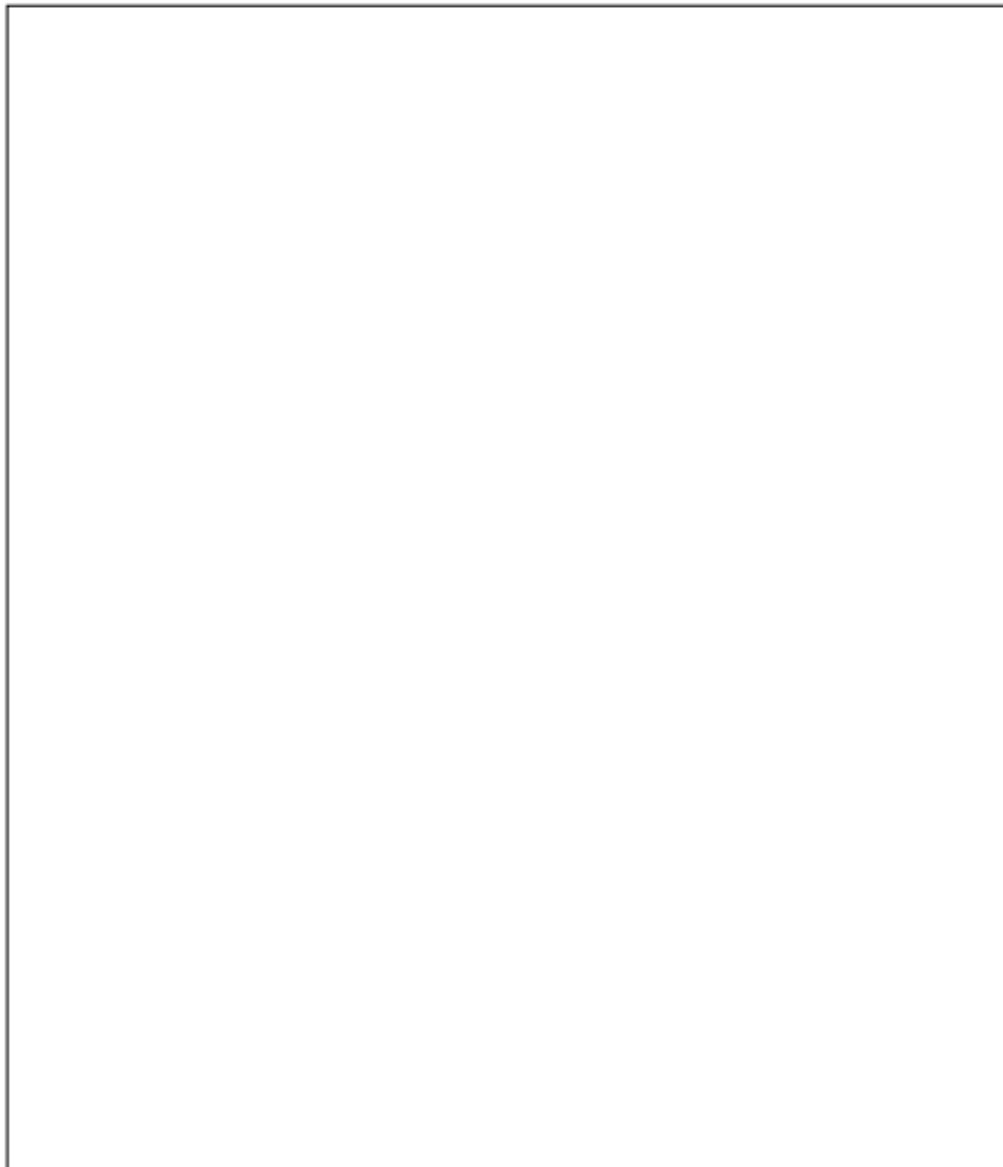
TAREFA 6

O Canguru júnior e o Canguru adulto dão saltos numa reta como a da imagem.

Sabendo que o Canguru júnior dá saltos nos números que são múltiplos de 3 e que o Canguru adulto dá saltos nos números que são múltiplos de 6, identifica em que números é que os Cangurus se cruzam. Ambos os cangurus começam no 0.

0 3 6

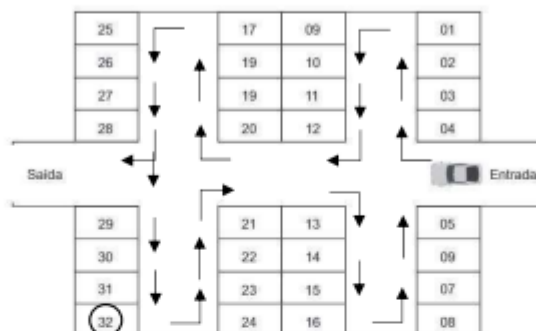
60



TAREFA 7

A Maria quer estacionar o carro no seguinte parque de estacionamento, no lugar indicado, para isso, precisa que lhe indiquem as direções.

Indica, com setas, o percurso que a Maria deve fazer para chegar ao lugar pretendido, respeitando as setas de indicação. E explica o percurso, por palavras.

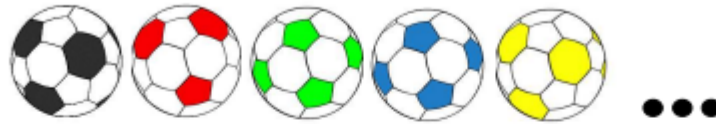


A large empty rectangular box provided for the student to write their answer to the task.

TAREFA 8

As bolas estão organizadas numa sequência como indica a imagem.

Indica qual será a cor da bola que estará na posição 100.



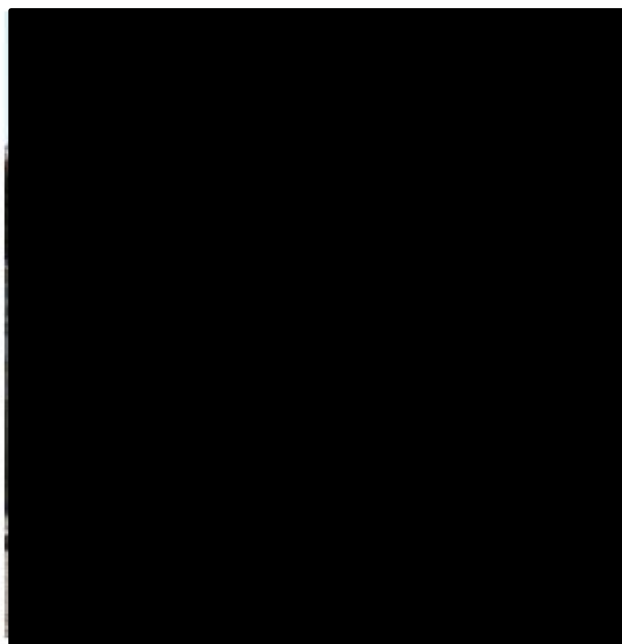
Apêndice H4: Documento com as tarefas apresentadas na aplicação *MathCityMap*



O meu trilho

Code: 7912842

Mariana Pimpão



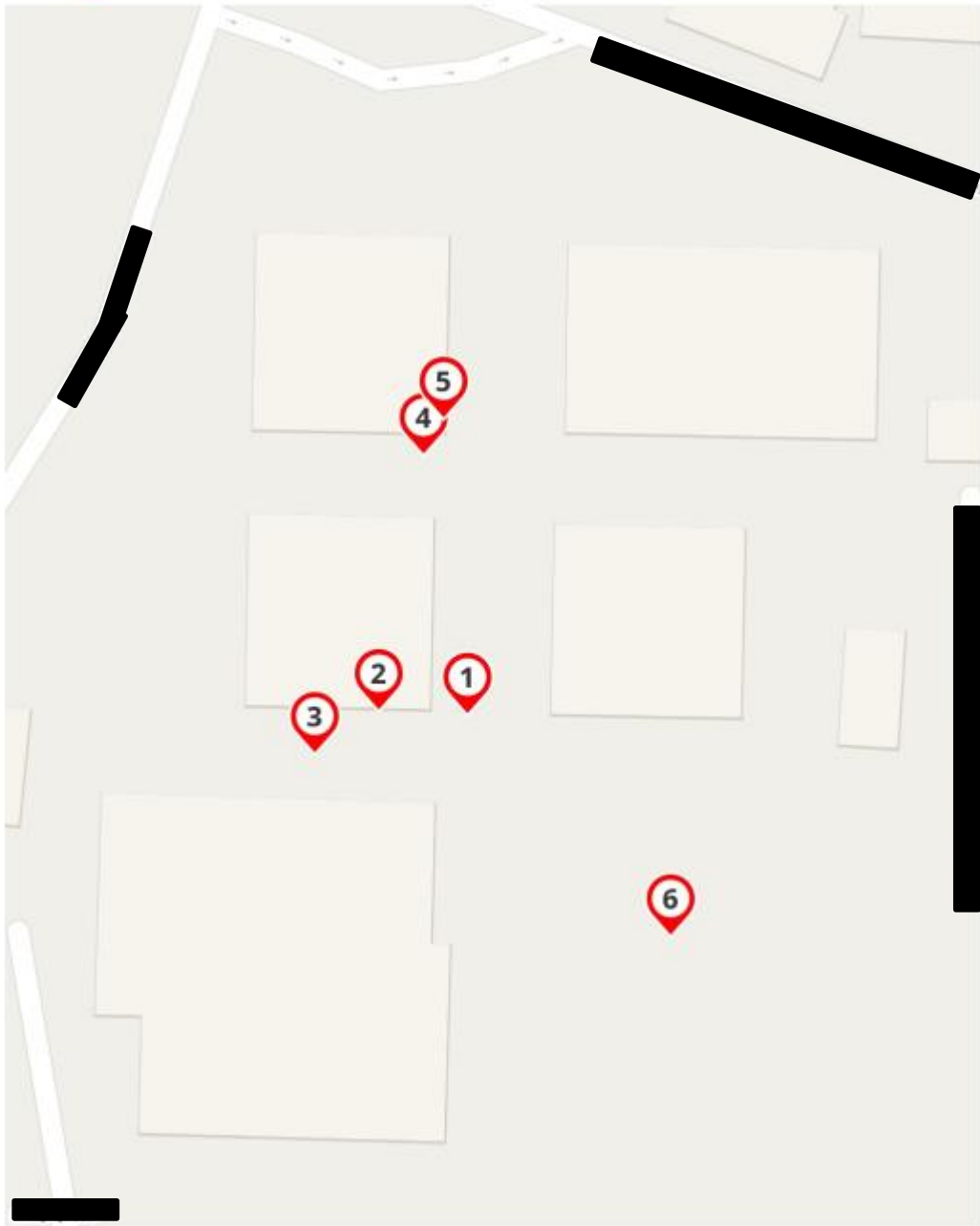
01.05.23



Informação sobre este trilha

Número de tarefas:	6
Duração prevista:	~ 01 h 10 min
Comprimento:	~ 0.1 km
Recomendado da aula:	5
Ajudas recomendadas:	<ul style="list-style-type: none">• Calculadora• Fita métrica
Etiquetas:	Ordenação, Operações, Fração, Contagens, Área, Direções, A chave

Um trilha especial



Apêndice H5: Guião para registo das resoluções dos alunos



Um trilho matemático na EB 2,3 Pêro Vaz de Caminha

Realizado por:



Resolução da tarefa: "Janelas"



Resolução da tarefa: "Direções"



Resolução da tarefa: "As chaves"



Resolução da tarefa: "Aviso"



Resolução da tarefa: "Gavetas"



Resolução da tarefa: "Campo de jogos"

Apêndice H6: Inquérito por questionário

Questionário

No âmbito da investigação que estou a desenvolver, como estudante do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, gostaria de solicitar a tua opinião sobre o trilho matemático que realizaste com a aplicação MathCityMap.

Todas as informações serão analisadas de forma confidencial, pelo que agradecia que a tua opinião fosse sincera.

Obrigada pela colaboração,

Mariana Pimpão

Nome:

Idade:

Data:

1. Já tinhas realizado alguma atividade, na qual circulavas pela escola e fazias tarefas em diversas paragens do percurso (trilho matemático)? Se sim, quando?

2. Gostaste de realizar este trilho matemático? Porquê?

3. O que achaste mais interessante no trilho?

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 3.

4. Qual a(s) tarefa(s) que consideraste mais complexa(s)? Porquê, refere as dificuldades que sentiste?

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 4.

5. Qual foi a tarefa que gostaste menos? Porquê?

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their answer to question 5.

6. Nas aulas de matemática já tinhas realizado tarefas do género das apresentadas neste trilho? Quais?



7. Depois da realização do trilho matemático, consideras que a Matemática é aplicável no dia a dia, ou a Matemática só existe nas aulas?



8. Consideraste acessível a aplicação MathCityMap ou sentiste dificuldade em a utilizar? Porquê?



9. Gostaste de trabalhar em grupo? Como correu o trabalho em grupo?



M

MESTRADO

EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA
E CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

**Traço a traço na Educação:
desvendando Identidades, abraçando
Colaborações e colorindo a Inclusão**

Mariana Silva Pimpão

