

M

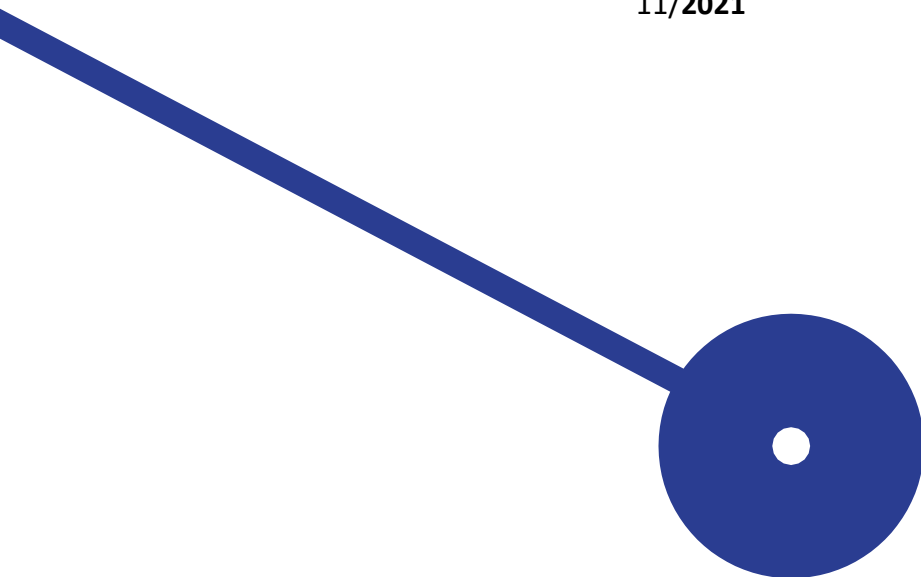
MESTRADO

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Eles não sabem nem sonham, que a Educação comanda a Vida!

Andreia Filipa Mendes Pereira

11/2021



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Andreia Filipa Mendes Pereira

Eles não sabem nem sonham, que a Educação comanda a Vida!

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Cláudia Maia Lima

Porto, novembro de 2021

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Andreia Filipa Mendes Pereira

Eles não sabem nem sonham, que a Educação comanda a Vida!

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Cláudia Maia Lima

Porto, novembro de 2021

*A todas as Crianças do mundo,
Que dão sentido à palavra Educação!
Que dão sentido a esta Profissão!
Que dão sentido à Vida!*

(Andreia Pereira)

Coordenação do Curso/Comissão de Curso

Dárida Maria Fernandes

António Pedro Barbot

Paula Quadros Flores

Equipa de Supervisão

Dárida Maria Fernandes

António Pedro Barbot

Paula Quadros Flores

Daniela Filipa Mascarenhas

AGRADECIMENTOS

E porque *sozinhos chegamos mais rápido, mas juntos chegamos mais longe*, aqui fica o meu mais sincero agradecimento a todos aqueles que fizeram parte desta árdua, mas bonita viagem:

Aos meus pais. O meu suporte e base de tudo. Obrigada por me darem asas para poder voar, por me permitirem escolher e traçar o meu próprio caminho, acompanhando-me em cada etapa da minha vida, sempre dispostos a amparar todas as quedas.

À minha família, que não é pequena, pelo contrário, bem barulhenta e espaçosa, tal como eu gosto, obrigada por todo o apoio constante. Madrinha, Padrinho, Nonô e Tia, um obrigada não chega por tudo o que fazem por mim.

Aos meus amigos, aqueles que estão comigo desde sempre e para sempre. Sara, Piu, Catarina, Sara B, Inês, Rogério, Marco, Neves, Bruno, obrigada. Com vocês ao meu lado, fica tudo mais fácil, porque vocês tornam a vida mais leve e divertida.

Às minhas amigas da faculdade, que se tornaram casa e família num lugar onde não tinha casa nem família. Bárbara, Rita, Cláudia, foram a melhor coisa que me podia ter acontecido. Obrigada por todas as gargalhadas, histórias e momentos.

À Bárbara. A minha parceira de todas as horas. Um ano de estágio difícil, exigente e desafiante, que tenho a certeza que o acabei graças a ti. Choramos e rimos, frente a frente, com derrotas e fracassos, sem nunca desistir. Foste a melhor parceira que alguma vez poderia ter tido. Obrigada por me dares sempre a tua opinião, nua e crua, por fazeres sempre o que é melhor para mim, por seres tão atenciosa e por todos os chocolates que me deste que me aqueciam o coração. Não existem palavras suficientes para agradecer tudo o que fizeste por mim. Que sorte a minha em ter-te na minha vida!

Ao S.G. por todas as conversas incríveis e animadoras, seja virtualmente ou em qualquer canto de Viana, que me permitiram sorrir em momentos mais difíceis e encarar esta etapa com outros olhos.

Ao Tomás, por todo o amor, carinho e compreensão. A melhor surpresa de 2021, que veio tornar-me ainda mais feliz. Obrigada por construíres comigo uma das histórias mais bonitas que eu já vi.

Ao meu bôzeco, o meu avô arranjador. Por todas as histórias, lições e valores que me transmitiste. Por me ensinar a ser forte, resiliente e altruísta. Só desejo ser metade da pessoa bonita que foste.

À minha querida orientadora, Professora Doutora Cláudia Maia Lima, por me ter ajudado a sonhar e a concretizar este mesmo sonho! O meu sincero obrigado por todo o apoio e dedicação constante e pela motivação para fazer e ser sempre mais e melhor.

Às professoras cooperantes Ana Quintas, Noémia Barbosa e Elisabete Oliveira, por me fazerem apaixonar ainda mais por esta linda profissão. Por me ensinarem valores que não se aprendem por escrito e por me permitirem crescer e aprender com as nossas crianças.

Aos professores da Escola Superior de Educação: à Doutora Dárida Fernandes, ao Doutor António Barbot, à Doutora Paula Flores e à Doutora Daniela Mascarenhas, que foram bons conselheiros e orientadores da prática pedagógica.

Às crianças que tive o privilégio de ensinar, mas sobretudo aprender. Obrigada por me moveram nesta viagem, por me permitiram conhecer-vos e compreender-vos. Vocês são, mesmo, o melhor do mundo!

Obrigada a todos aqueles que se cruzaram, de alguma forma ou em algum momento no meu caminho. Também fazem parte desta história.

Assim se finda uma etapa, e outra recomeça. Aquela que será a concretização de um sonho já muito antigo: o de ser professora!

O meu mais profundo obrigada, a todos!

RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Ao longo deste documento apresenta-se retratado o percurso formativo da mestranda, desenvolvido ao longo da prática profissional, tendo em consideração os pressupostos teóricos e legais, bem como os saberes científicos, pedagógicos e didáticos que sustentaram a mesma, possibilitando a construção de saberes profissionais, numa constante reflexão crítica sobre as suas práticas e opções tomadas, sem nunca esquecer as motivações que a conduziram a abraçar esta profissão.

No decorrer da PES, a mestranda contactou com dois níveis educativos, o 1.º CEB e o 2.º CEB, o que permitiu uma visão contínua das diversas temáticas a abordar e dos métodos e estratégias utilizados, moldando-os a cada um dos contextos. O contacto com estes dois ciclos de ensino ocorreu em dois tipos de modalidade: Ensino Presencial e Ensino a Distância (E@D), obrigando a mestranda a inovar e adaptar-se a novas realidades, mantendo uma postura investigativa subjacente aos ciclos da metodologia de investigação-ação: observação, planificação, ação e reflexão, necessários para o desenvolvimento de práticas educativas consistentes e coerentes.

A mestranda realizou, ainda, um projeto de investigação com características de investigação-ação, numa turma do 2.º ano de escolaridade, que incidiu, em particular, sobre a temática da localização e orientação no espaço, que surgiu das preocupações e inquietações da professora estagiária, em compreender a proveniência das várias dificuldades encontradas, neste mesmo tema, no decorrer da prática pedagógica.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Ensino Básico; Investigação-Ação; Localização e orientação no espaço.

ABSTRACT

This Internship Report appears within the scope of the Supervised Teaching Practice (PES) curricular unit, integrated in the Master's degree in Teaching of the 1st cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd CEB. Throughout this document, the training path of the master's student is portrayed, developed throughout professional practice, taking into account the theoretical and legal assumptions, as well as the scientific, pedagogical and didactic knowledge that sustained it, enabling the construction of professional knowledge, in a constant critical reflection on her practices and options taken, without ever forgetting the motivations that led her to embrace this profession.

During the PES, the master's student contacted with two educational levels, the 1st CEB and the 2nd CEB, which allowed a continuous view of the various themes to be addressed and of the methods and strategies used, shaping them in each context. The contact with these two teaching cycles occurred in two types of modalities: Face-to-Face Teaching and Distance Learning (E@D), forcing the student to innovate and adapt to new realities, maintaining an investigative posture underlying the cycles of the action-research methodology: observation, planning, action and reflection, necessary for the development of consistent and coherent educational practices.

The student also carried out a research project with characteristics of action research, in a class of the 2nd year of schooling, which focused, in particular, on the theme of location and orientation in space, which arose from the concerns and concerns of the trainee teacher, in understanding the origin of the various difficulties encountered, in this same theme, in the course of pedagogical practice.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Basic Education; Action Research; Location and Orientation in space.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Cronograma geral da PES da mestranda durante o ano letivo 2020/2021	35
Tabela 2 Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino Presencial	40
Tabela 3 Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino a Distância	41
Tabela 4 Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino a Distância	44
Tabela 5 Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino Presencial	44
Tabela 6 Cronograma geral das intervenções de Matemática no 1.º CEB.....	52
Tabela 7 Cronograma geral das intervenções de Matemática no 2.º CEB.....	53
Tabela 8 Cronograma geral das intervenções de Estudo do Meio no 1.º CEB.....	74
Tabela 9 Cronograma geral das intervenções de Ciências Naturais no 2.º CEB	75
Tabela 10 Cronograma geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1.º CEB	92
Tabela 11 Cronograma dos projetos e atividades educativas do 1.º CEB onde a mestranda colaborou.....	103
Tabela 12 Cronograma dos projetos e atividades educativas do 2.º CEB onde a mestranda colaborou.....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Resolução dos desafios das bancas 1, 2, 3, 4 e 5 elaborada pelo A3	57
Figura 2 Resoluções do desafio “Contando e Resumindo...” elaboradas pelo A1 e pelo A2 ...	58
Figura 3 Resolução dos desafios das bancas 6, 7 e 8 elaborada pelo A2	59
Figura 4 Decoração da sala de aula	62
Figura 5 Demonstração com o balão de S. João.....	64
Figura 6 Cálculo da medida do volume	66
Figura 7 Preenchimento do Guião de Tarefas.....	66
Figura 8 Realização do jogo no Kahoot!	68
Figura 9 A essência da educação CTS	71
Figura 10 Relação entre o trabalho prático, laboratorial e experimental (adaptado de Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues & Couceiro, 2007, p. 37).....	73
Figura 11 Guia do cientista da atividade Experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”	79
Figura 12 Atividade Experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”	80
Figura 13 Exploração e manipulação do anemómetro	83
Figura 14 Visualização das várias respostas ao questionário no Nearpod.....	85
Figura 15 Resposta ao segundo desafio	87
Figura 16 Observação das várias sementes.....	87
Figura 17 Representação esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 10)	90
Figura 18 Dramatização do poema: “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles.....	94
Figura 19 Esquema de compreensão do poema preenchido por um aluno	97
Figura 20 Resolução através do critério referente ao número de letras das palavras	98
Figura 21 Desenhos ilustrativos da mensagem do poema.....	101
Figura 22 Malha quadriculada.....	119
Figura 23 Ordenação da história por diferentes alunos.....	120
Figura 24 Cartão de jogo	120
Figura 25 Nível 1.....	121
Figura 26 Nível 2.....	121

Figura 27 Tarefa intermédia	122
Figura 28 Nível 3	122
Figura 29 Tarefa “O chão é lava”	123
Figura 30 Escrita dos comandos por um aluno	126
Figura 31 Resposta de um dos alunos.....	126
Figura 32 Escrita dos comandos por um dos alunos.....	127
Figura 33 Solução encontrada pela investigadora	128

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “A FEIRINHA DO 2.º F!”	151
APÊNDICE A1 – POWERPOINT “A FEIRINHA DO 2.º F!”	156
APÊNDICE A2 – GUIÃO DE TAREFAS	167
APÊNDICE A3 – JOGO NO WORDWALL : “DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO!”	172
APÊNDICE A4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	173
APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “BEM-VINDOS AO S. JOÃO!”	176
APÊNDICE B1 – POWERPOINT	183
APÊNDICE B2 – BALÃO DE SÃO JOÃO	186
APÊNDICE B3 – LATAS DE ALIMENTOS	187
APÊNDICE B4 – GUIÃO DE TAREFAS	188
APÊNDICE B5 – KAHOOT: “SÃO JOÃO, SÃO JOÃO, SÃO JOÃO, DÁ CÁ O VOLUME PARA EU CALCULAR!”	189
APÊNDICE B6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	189
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO: “PEQUENOS CIENTISTAS!”	190
APÊNDICE C1 – POWERPOINT	194
APÊNDICE C2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1	199
APÊNDICE C3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 2	201
APÊNDICE C4 – QUIZ	205
APÊNDICE C5 – DIPLOMA	207
APÊNDICE C6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	208
.....	208
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS: “DIA MUNDIAL DO VENTO!”	211
APÊNDICE D1 – ANEMÓMETRO	217
APÊNDICE D2 – POWERPOINT	218
APÊNDICE D3 – QUESTIONÁRIO	220
APÊNDICE D4 – NEARPOD	221
APÊNDICE D5 – PADLET DE TURMA	222

APÊNDICE D6 – GUIÃO DE DESAFIOS	223
APÊNDICE D7 – KAHOOT	224
APÊNDICE D8 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	224
APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES: “O LEILÃO DO 2.º FI”	226
APÊNDICE E1 – POWERPOINT	231
APÊNDICE E2 – ESQUEMA DE COMPREENSÃO DO POEMA	236
APÊNDICE E3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO	240

LISTA DE ABREVIações

A – Aluno(a)

AE – Agrupamento de Escolas

CEB – Ciclo do Ensino Básico

COVID-19 – Coronavirus disease 2019

CTS – Ciência/Tecnologia/Sociedade

DGES – Direção-Geral da Saúde

DL – Decreto-Lei

E@D – Ensino a Distância E-learning – Electronic learning

FUC – Ficha de Unidade Curricular

ME – Ministério da Educação

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PAA – Plano Anual de Atividades

PE – Professora Estagiária

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

PP – Par Pedagógico

RI – Regulamento Interno

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

STEAM – Sciences, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

MPE – Mãe da professora estagiária

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE APÊNDICES	13
LISTA DE ABREVIÇÕES	16
1. INTRODUÇÃO	20
2. FINALIDADES E OBJETIVOS	22
3. A EDUCAÇÃO COMO COMANDO DA VIDA	24
A ESCOLA COMO ELEVADOR SOCIAL	26
O PROFESSOR COMO ELEVADOR SOCIAL	30
4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	35
4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS	36
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB	38
<i>CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 2.º F</i>	40
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB	42
<i>CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 6.º D</i>	43
5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	46
5.1. A MATEMÁTICA	47
5.1.1. <i>A MATEMÁTICA NO 1.º CEB – “A FEIRINHA DO 2.º F!”</i>	53
5.1.2. <i>A MATEMÁTICA NO 2.º CEB – “BEM-VINDOS AO S. JOÃO!”</i>	61
5.2. O ESTUDO DO MEIO E AS CIÊNCIAS NATURAIS	69
5.2.1. <i>O ESTUDO DO MEIO NO 1.º CEB – “PEQUENOS CIENTISTAS!”</i>	75
5.2.2. <i>AS CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB – “A PISTA DE ESPIRROS!”</i>	83
5.3. A ARTICULAÇÃO DE SABERES	89
<i>A ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1.º CEB – “O LEILÃO DO 2.º F!”</i>	93
5.4. DINAMIZAÇÃO E/OU COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS	103

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA	110
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS	147
APÊNDICES.....	150

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio foi realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), em conformidade com o plano de estudos do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Este documento constitui-se, assim, como um requisito parcial para a obtenção do grau de mestre, de acordo com o Decreto-Lei n.º 63/2016.

Entoando o poema de António Gedeão, parece à mestranda, que alguns versos poderiam ser reescritos de uma outra forma: *Eles não sabem nem sonham, que a Educação comanda a Vida, e sempre que um Professor Educa, o mundo pula e avança, como bola colorida entre as mãos de uma criança*. O título deste relatório, advém dos dois primeiros versos, porque, efetivamente, se houve algo que a mestranda aprendeu durante este árduo, mas tão bonito ano, é que a Educação é realmente capaz de perspetivar objetivos, de realizar sonhos, de comandar a vida. E sempre, que um professor educa, com amor e sobretudo altruísmo, o mundo, pode mesmo avançar, de forma simples e leve, como uma brincadeira de criança.

Este relatório encontra-se organizado em sete capítulos, estando, alguns destes, subdivididos em várias secções. O capítulo aqui presente, intitulado de *Introdução*, contempla uma breve contextualização relativa à importância e organização do relatório, bem como, uma justificação do título escolhido.

O segundo capítulo, denominado por *Finalidades e Objetivos*, expõe os objetivos previstos para a PES, presentes nos documentos de apoio à mesma, que se traduziram nas ações pedagógicas realizadas pela mestranda.

De seguida, no terceiro capítulo, encontra-se uma análise reflexiva sobre a educação e o seu paradigma atual, bem como, uma análise acerca da escola e do professor como elevadores sociais.

No quarto capítulo, designado por *Caraterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada*, encontra-se caracterizado o Agrupamento de Escolas onde decorreu a prática pedagógica da mestranda, assim como, as duas escolas e as duas turmas.

O quinto capítulo, intitulado de *Intervenção em Contexto Educativo*, apresenta vários subcapítulos, relacionados com as áreas da Matemática, do Estudo do Meio/Ciências Naturais, e da Articulação de Saberes, onde é apresentada uma breve contextualização teórica sobre cada área disciplinar. Adicionalmente, encontram-se descritas, analisadas e refletidas criticamente cinco intervenções realizadas pela mestranda ao longo da PES. Este capítulo inclui, ainda, uma breve descrição dos projetos e atividades dinamizados e/ou realizados nos dois contextos educativos. Neste capítulo, destaca-se, também, o trabalho colaborativo desenvolvido, nas várias intervenções, ultrapassando obstáculos, provocados, nomeadamente, pela emergência do ensino a distância.

O sexto capítulo, referente à *Componente Investigativa*, apresenta-se em formato de artigo científico e compreende o projeto de investigação desenvolvido pela mestranda, que contribuiu para o desenvolvimento de uma postura de investigadora, intitulado “Virar à esquerda ou à direita? Eis a questão”. Este documento permitiu perceber, num 2.º ano de escolaridade, o desenvolvimento da lateralidade e de noções de localização e orientação no espaço, através de estratégias adequadas e fundamentadas. Para além disso, este projeto visou, também, compreender e estudar algumas das dificuldades existentes neste conteúdo.

No sétimo capítulo, *Considerações Finais*, é realizada uma reflexão global e final sobre toda a PES, tendo em consideração tudo o que foi exposto ao longo do presente documento.

No final, são apresentadas as *Referências* e os *Documentos Legais e Normativos*, consultados e citados ao longo deste documento, bem como, todos os *Apêndices* a este relatório.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente Relatório de Estágio tem como principal objetivo a análise reflexiva da prática educativa e pedagógica, vivenciada pela mestranda, ao longo da PES, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Neste sentido, destacam-se componentes teóricas e legais que regulam e fundamentam a profissionalidade docente. Assim, são analisadas algumas intervenções efetuadas durante o ano letivo de 2020/2021, destacando os aspetos positivos e os aspetos a melhorar, numa reflexão crítica contínua, fundamentada nos seguintes objetivos previstos na Ficha de Unidade Curricular (FUC) da PES:

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

Em complementaridade com o supramencionado, no Documento de Apoio à Avaliação, espelham-se cinco objetivos inerentes à PES:

- e) Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática.
- f) Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado.
- g) Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem.

- h) Colaborar na orientação educativa da turma.
- i) Participar em atividades de animação pedagógica e cultural. (Fernandes et al., 2020, p. 1)

Assim, o presente documento tem como finalidade perceber de que forma os objetivos propostos pelos documentos acima mencionados foram alcançados, no decorrer da PES, no sentido de melhorar práticas educativas, retratando a evolução da qualidade da formação da mestranda.

3. A EDUCAÇÃO COMO COMANDO DA VIDA

“Não é possível fazer uma reflexão sobre o que é a educação sem refletir sobre o próprio Homem” Paulo Freire

O presente capítulo contempla uma análise reflexiva acerca do paradigma atual da educação, o que é que esta representa e a sua importância, bem como, uma reflexão sobre a escola e o professor como elevadores sociais que permitem às crianças e adolescentes sonhar um pouco mais alto e comandar a sua vida.

Nos dias de hoje, as pessoas vivem numa constante correria e numa azáfama constante. Todos os dias somos bombardeados com informação que, na maior parte das vezes, não nos interessa nem acrescenta. Ao longo dos anos, com o avanço da tecnologia e da sociedade, tendemos a esquecer-nos de parar um pouco, respirar e apenas escutar. A arte de dialogar e sobretudo escutar o outro parece desvanecida numa sociedade centrada no seu umbigo.

Olhando para a educação e para a instituição escola, é importante perceber que o paradigma atual está a mudar, vivendo-se um tempo de construção de novos olhares para a educação. O professor de hoje funciona como um mediador e um orientador do conhecimento, permitindo que o aluno ocupe um papel ativo e central, promotor de aprendizagens significativas. Atualmente, as crianças são entendidas como sujeitos históricos e sociais, que carregam e produzem culturas nos espaços em que convivem.

Apesar disso, os processos de escolarização antecipados, as práticas de controlo e disciplina, a ausência de diálogo e escuta das crianças, ainda são comuns nas relações estabelecidas entre os educadores/professores e os alunos. Por esta razão fica importante refletir acerca das práticas estabelecidas e, talvez, repensar certas metodologias, ampliando as possibilidades de uma pedagogia capaz de respeitar a criança, considerando a sua individualidade e o seu tempo. Assim nasce a importância de pensar e repensar sobre estas questões, para que possamos, efetivamente, produzir melhorias significativas num futuro próximo.

Neste sentido, afinal, o que é a educação? Em casa, na rua ou na escola, seja onde for, de um modo ou de outro, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela. Quer seja para aprender, para ensinar, para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação (Brandão, 1981).

De acordo com Idrisa et al (2011) a educação pode definir-se, então, como a capacidade de integração numa situação e ambiente em mudança, permitindo, desta forma, preparar as pessoas para adotar a melhor abordagem para resolver qualquer problema. A educação é mais do que um investimento económico, é um contributo essencial para o qual depende a vida, o desenvolvimento e a sobrevivência do homem.

Nesta perspetiva, educar é da responsabilidade de todos num país, quer sejamos adultos, crianças ou professores, esta é de todos e para todos. A educação recebida pelos alunos é o que molda a identidade de um país onde esta tem um impacto substancial nas oportunidades e qualidade de vida. Nos seus estudos, Freire (1979) afirmava que *estamos todos a educar-nos*, salientando o carácter permanente da educação.

O papel da educação é proporcionar a todas as pessoas a oportunidade de se desenvolverem o mais plenamente possível. A educação deve ser um meio de capacitar tanto as crianças como os adultos para se tornarem participantes ativos na transformação das suas sociedades, desempenhando um papel crucial a longo prazo, no desenvolvimento de um conhecimento e compreensão dos direitos humanos, dos valores que representam e das competências necessárias para fortalecer uma cultura democrática. A educação é o passaporte para o futuro e, por isso, não pode estancar num passado imóvel e acabado.

Construir uma boa educação aumenta consideravelmente a probabilidade de encontrar emprego e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida. Para além disso, as pessoas mais instruídas vivem mais, participam mais ativamente na política e na comunidade onde vivem, cometem menos crimes e necessitam menos de assistência social. Como tal, a educação é importante para a erradicação da pobreza e da fome e para a promoção do crescimento económico sustentado, inclusivo e equitativo e, como tal, constitui-se como uma área prioritária.

A ESCOLA COMO ELEVADOR SOCIAL

A escola tem um papel fundamental no combate às desigualdades existentes, bem como, na transmissão e promoção de valores que determinam, por sua vez, comportamentos e atitudes de cidadãos responsáveis. Para além disso, a escola deve acompanhar as exigências dos dias de hoje, satisfazendo as necessidades de todas as crianças/jovens, numa perspetiva inclusiva e equitativa, oferecendo as mesmas oportunidades a todos. Assim, a escola como elevador social pretende que as aprendizagens adquiridas em diversos campos, permitam às crianças de hoje, escalar socialmente, de acordo com os seus objetivos, na procura de uma melhor qualidade de vida, capazes de resolverem os problemas da sociedade atual.

No entanto, nem sempre estas foram as prioridades sendo que, por vezes, a escola falhou na sua função de ser um elevador social. Devido ao sistema de ensino, tipicamente tradicional e castrador, isto é, um ensino de massas (Martins et al, 2018) ou devido à complexidade do trabalho dos professores no século XXI, nem sempre a igualdade de oportunidades esteve no topo da agenda educativa.

Através dos dados da PORDATA é possível verificar que, ao longo das duas últimas décadas, o número de pessoas sem nível de escolaridade tem vindo a diminuir drasticamente. Ao mesmo tempo, o número de pessoas que ambiciona ingressar no ensino superior tem vindo a aumentar significativamente. Este fator deve-se às exigências da sociedade contemporânea e do mercado de trabalho, que são cada vez maiores.

Embora tenha havido avanços no alcançar de uma educação básica universal e numa ampliação do acesso equitativo à educação, este progresso, muitas vezes, não tem sido acompanhado de uma melhoria na qualidade do ensino, resultando num impacto mínimo na vida dos alunos e numa diminuição das oportunidades de participação social. (ONE, UNESCO & UNDESA, 2015).

O Programa da OCDE de Avaliação Internacional do Aluno (PISA) examina até que ponto os alunos, próximos do final do ensino obrigatório, adquiriram conhecimentos e aprendizagens

essenciais, particularmente, no que diz respeito à leitura, à matemática e à ciência, avaliando a qualidade dessas aprendizagens, permitindo o estabelecimento de uma relação entre as aprendizagens efetuadas e a qualidade do ensino.

Neste sentido, em 2015, o PISA avaliou alunos de 72 países. O aluno médio da OCDE obteve 486 pontos. O Japão foi o país com o melhor desempenho na OCDE, com pontuações médias no PISA de 529, seguido pela Estónia com 524 pontos e, de seguida, pelo Canadá e pela Finlândia, ambos com 523 pontos. O país da OCDE com o desempenho mais baixo foi o México que obteve pontuação média de 416, perfazendo uma diferença de 113 pontos para o país com melhor desempenho.

Por outro lado, na França, na Hungria e no Luxemburgo, a diferença entre os alunos das classes socioeconómicas mais baixas e os alunos das classes socioeconómicas mais altas atinge mais de 115 pontos, sugerindo que a base socioeconómica dos alunos influencia a aprendizagem. Em média, existe uma diferença de 82 pontos nas pontuações do PISA entre os alunos das classes socioeconómicas mais altas e mais baixas, entre os países da OCDE.

Este fator contribui para que os alunos de classes socioeconómicas mais baixas percam o interesse pela aprendizagem uma vez que, muitas vezes, as escolas não estão adaptadas para os apoiar, como, por exemplo, o currículo, que se apresenta alienante para esses alunos, longe das suas experiências e vivências.

Assim, estes números confrontam-nos com a realidade de hoje, uma vez que, a educação apesar de ser feita para todos, não está ao alcance de todos, muito menos de forma igual. O sistema educativo apresenta ainda demasiadas lacunas e diferenças que necessitam de ser trabalhadas. Vivemos em sociedades construídas sobre inúmeras desigualdades, onde as classes sociais mais altas têm oportunidades que não são dadas a outras classes. Será demasiado utópico pensar numa sociedade justa, em que todos têm a possibilidade de mudar ou melhorar a sua vida? Ou pelo menos possuir a oportunidade de ter esse sonho?

Portanto, as escolas têm uma responsabilidade especial a desempenhar no apoio a todos os alunos que sofrem com desigualdades, quer sejam elas físicas, sociais ou económicas,

auxiliando-os e garantindo-lhes que o tipo de experiência de educação que recebem seja um incentivo positivo para o seu compromisso futuro com a aprendizagem. Este auxílio deve ser uma prioridade institucional para as escolas para que se possam tornar uma prioridade pessoal para os alunos.

Desta forma, é necessário contrariar este acontecimento e encontrar soluções para este problema. As escolas são lugares de conhecimento e de aprendizagem, mas, também, pode-se aprender em outros locais como: teatros, galerias de arte, museus, sítios históricos, lugares da natureza, etc. Embora, sejam muitas vezes, locais que não são gratuitos, limitando a entrada de muitas pessoas.

Neste sentido, as escolas podem desempenhar um papel importante no preenchimento dessa lacuna. A realização de visitas de estudo a diferentes locais, visitas interescolares e a receção de grupos comunitários para as escolas, de forma gratuita para estudantes mais desfavorecidos, são alguns dos exemplos de experiências alternativas e envolventes com vista à promoção de aprendizagens significativas para os alunos.

Para além disso, os programas deveriam de ser adequados e adaptados para equipar os jovens com as competências e capacidades desejadas no mundo do trabalho. Assim, as equipas educativas deveriam dotar os alunos de boa comunicação, de competências de resolução de problemas, inovação, criatividade e consciencialização sobre empreendedorismo, isto é, ensinando-os para a vida. Caso contrário, os jovens terão dificuldades em encontrar um emprego, permanecer nesse mesmo emprego e, mais amplamente, ter sucesso ao longo da vida (ONE, UNESCO & UNDESA, 2015).

Os alunos precisam de estar preparados para enfrentar e resolver novos problemas que surgirão ao longo de uma vida profissional. Eles devem ser capazes de criar novos conhecimentos em vez de simplesmente regurgitar o conhecimento existente. Devem estar equipados com competências que os ajudam a "aprender a aprender", mantendo uma atitude indagadora acerca do mundo. Conhecer 'como' aprender é um pré-requisito importante para saber 'o que' aprender.

Neste sentido, são necessários programas patrocinados pelos governos, para garantir que todos os alunos tenham acesso a novos espaços de aprendizagem. São necessários esforços maiores para garantir que a educação, ao longo dos vários níveis de ensino, seja direcionada para as necessidades dos jovens e para as suas realidades, de modo a equipá-los adequadamente para a participação na vida social e económica.

Esses esforços envolvem a formação de professores de qualidade, o desenvolvimento de materiais de aprendizagem adequados e ambientes educacionais seguros, possibilitando à escola a função de “elevador social”, atendendo às necessidades de todos os alunos numa perspetiva equitativa e inclusiva.

Assim sendo, a necessidade de imperar uma diferenciação pedagógica coesa e efetiva em ambientes educativos, constitui um direito de todos os alunos e um dever de todos os docentes. Infelizmente, nos dias de hoje, sente-se uma grande dificuldade em aplicar a pedagogia diferenciada na sala de aula, cumprindo, de forma justa, os objetivos previamente delineados.

A pedagogia diferenciada, realizada primordialmente pelo professor, deve abarcar as características dos estudantes de forma holística, tendo em consideração os seus aspetos cognitivos, psicomotores, socioculturais e emocionais (Martins et al., 2018). Estas características devem ser, em primeiro lugar, conhecidas através da observação e caracterização do contexto dos grupos-turma, e, posteriormente respeitadas. Para isso, é crucial que o(a) docente tenha “o conhecimento e o domínio de múltiplas estratégias de ensino” (Santos, 2009, p. 3), para “ajustar as práticas de ensino aos alunos que se têm, às características pessoais e coletivas, aos seus pontos fortes e menos conseguidos” (ibidem), no sentido de cumprir com o Artigo 26.º da Declaração Universal dos Direitos Humanos, consagrando que “toda a pessoa tem direito à educação” (Organização das Nações Unidas [ONU], 1948). Desta forma, a diferenciação pedagógica deixa de ponderar somente o aspeto individual, passando a efetuar-se num todo, considerando os “ritmos e modos de aprendizagem diferenciados, o que implica uma lógica de ação, centrada na identidade de

cada um e ao mesmo tempo do grupo, enquanto elemento de pertença” (Martins et al., 2018, p. 1025).

Exige-se, assim, de qualquer professor a capacidade de gerir o currículo, adaptando-o aos seus alunos e desenvolvendo-o de forma a integrá-los na sociedade do conhecimento. Os professores são, assim, “peças centrais na construção da mudança em educação, quer o sejam como meros consumidores do currículo, quer como seus configuradores” (Leite & Fernandes, 2010, p. 199).

O PROFESSOR COMO ELEVADOR SOCIAL

A infância é o período de várias descobertas, de inúmeras indagações sobre o mundo, a vida, as pessoas. É o tempo de a criança legitimar experiências, comprovar hipóteses, criar alternativas, interagir com o que a rodeia, etc. Desta forma, a educação necessita de educadores e professores capacitados, que sejam, sobretudo humanos, e que tenham a percepção de que a criança mesmo pequena é um ser social, cultural e de direitos e, assim, capaz de construir-se coletivamente, dentro da sua individualidade, na interação com os outros e com o mundo (Silva & Werle, 2010).

A profissão docente é exigente, complexa e encontra-se numa transformação e dinâmica constantes. Um professor capaz de elevar socialmente as suas crianças carece de várias competências e capacidades e uma em particular, que é a coragem. Coragem para enfrentar todos os desafios que aparecem pela frente, nunca descurando o mais importante de tudo: a criança/jovem.

Para além desta, é exigido que o professor possua e, sobretudo, desenvolva *skills* de inteligência emocional e de espírito colaborativo e tenha uma postura proativa, criativa e curiosa, isto é, que tenha “a capacidade e a vontade para correr riscos e fazer experiências” (Esteves, 2007, p. 6), procurando desenvolver aprendizagens no seu contexto, controlando os resultados e adequando as estratégias de acordo com a avaliação.

Nas palavras de Whelan (2009) a qualidade do ensino revela-se como a variável escolar mais importante para o sucesso acadêmico,

Os sistemas escolares precisam de garantir que os seus currículos são relevantes e contêm flexibilidade suficiente para integrar diferentes alunos e diferentes necessidades sociais e económicas. Precisam de garantir que os prédios escolares estão em boas condições... Tudo isso é importante e, em última análise, influencia o desempenho acadêmico. No entanto, nada é tão importante quanto a qualidade do ensino. (p. 35)

Neste sentido, a formação inicial e a formação contínua de professores são extremamente relevantes quando se pretende alcançar um sistema educativo com elevada qualidade, desenvolvendo nos alunos, capacidades essenciais, próprias de um indivíduo que possui um papel ativo enquanto cidadão, numa sociedade democrática. Portanto e de acordo com Musset (2010), fica necessário reestruturar a formação inicial e o processo de recrutamento de professores, e desenvolver meios para melhorar a pedagogia, com vista a que o ensino progrida qualitativamente.

Ora, é de extrema importância considerar os conhecimentos e experiências prévias, dos alunos. Em meados do século XX, a investigação sobre a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo das crianças foi fortemente influenciada pelo trabalho de Piaget, que enfatizou a forma como a criança interagia com objetos e experiências (Husbands & Pearce, 2012). No final do mesmo século, as ideias piagetianas foram, de certo modo, ultrapassadas pelas teorias construtivistas, fortemente influenciadas pelo trabalho de Vygotsky. Este autor enfatizou a centralidade da linguagem e do diálogo, a importância do contexto social da aprendizagem e da capacidade dos professores de incentivar os alunos a “irem mais além”.

James e Pollard (2011) destacam a ideia de que ignorar as aprendizagens anteriores, coloca em risco aprendizagens futuras, ou seja, “ter em consideração os conhecimentos prévios

revela-se fundamental em disciplinas como a matemática e a ciência, onde equívocos estabelecidos em anos anteriores criam diversas barreiras a novas aprendizagens” (p. 290).

O conceito de “ensino dialógico” torna-se, também, bastante importante para uma boa pedagogia. Assim, e de acordo com Alexander (2001), este ensino é uma abordagem que beneficia do poder da conversa para estimular e ampliar o pensamento dos alunos desenvolvendo a sua compreensão e aprendizagem. Diferente da habitual rotina de pergunta/resposta do ensino tradicional, este ensino dialógico envolve consideravelmente mais do que apenas falar e ouvir (Alexandre, 2003), envolvendo o professor e o aluno, relacionando-se com a qualidade da interação entre estes sujeitos.

Nesta perspectiva, e relacionando-se com a reflexão feita inicialmente neste capítulo, existe um fator determinante no sucesso de um bom ensino e de uma boa pedagogia que é, precisamente, a importância do diálogo e da escuta. São vários os autores, de entre os quais se destaca Paulo Freire, que defendem que considerar a voz da criança/jovem produz uma pedagogia altamente eficaz. Escutar a voz dos alunos envolve muito mais do que apenas ouvir o que estes têm para dizer, é necessário torná-los parte do processo de ensino aprendizagem. Envolver os estudantes na tomada de decisões educacionais, ouvindo seriamente as suas histórias e experiências constitui “os primeiros passos essenciais no desenvolvimento da educação” (Niemi et al., 2012, p. 139). Para Freire (1991),

Escutar é obviamente algo que vai mais além da possibilidade auditiva de cada um.

Escutar significa a disponibilidade permanente, por parte do sujeito que escuta, para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro. (p. 135)

Neste sentido, não existe exercício do diálogo sem o exercício da escuta, pois é ouvindo que se aprende a falar, sendo essencial “escutar o educando em suas dúvidas, em seus receios, em sua incompetência provisória. E ao escutá-lo, aprendo a falar com ele” (Freire, 1997, p. 135).

O exercício do diálogo e da escuta possibilita a reflexão crítica e o posicionamento consciente, sendo fundamental na formação inicial de professores, ampliando as competências comunicativas necessárias para a convivência democrática na sociedade contemporânea, pautando-se por abranger todas as relações: entre formadores/as e profissionais em formação; entre docente/discente; docente/encarregados de educação, ou seja, ouvindo atentamente toda a comunidade educativa, os seus desejos, possibilidades, limites e inquietações.

Assim sendo, o diálogo e a escuta apresentam-se como um exercício indispensável ao trabalho docente. Este deve tornar-se uma prática educativa constante, capaz de fortalecer o respeito recíproco, permitindo aos alunos sentirem-se num ambiente seguro, para partilhar todas as suas ideias, facilitando a construção do seu conhecimento.

Portanto, este ensino dialógico não pode ser feito sem a dimensão afetiva. Uma dimensão que envolve ser professor, e que deve estar permanentemente presente em todas as práticas educativas. A afetividade é um elemento da ação pedagógica vital, que diz respeito à relação professor-aluno, permitindo melhorar o processo de ensino e de aprendizagem. Um professor que demonstra afeto para com os seus alunos, constrói um ambiente mais seguro e tranquilo, possibilitando conforto, abertura e a confiança necessária durante a prática educativa.

Segundo Mello e Rubio (2013), o afeto torna-se, neste sentido, o fundador “das relações que se estabelecem entre os alunos, os conteúdos escolares e os professores” (p. 6), contribuindo “para que o profissional seja considerado um bom professor e mais ainda, para que o aluno se sinta importante e valorizado” (idem, 2013, p. 8). Esta demonstração de afeto e cuidado entre professor-aluno não é apenas marcada pelo contacto físico, em particular, em crianças de idade elementar. Os gestos mais simples de carinho e de ternura englobam, por exemplo, os reforços positivos, como os elogios, o feedback, a recetividade, a escuta da criança/adolescente, dando-lhe voz na partilha das suas ideias e pensamentos (Amado et al., 2009; Mello & Rubio, 2013).

Pedagogias altamente bem-sucedidas desenvolvem-se quando os professores fazem uso excecional do seu conhecimento, apoiando-se nas suas capacidades e competências para

orientar a criança numa aprendizagem focada nos seus valores, atitudes e comportamentos que lhe permitam aprender a viver num mundo caracterizado pela diversidade e pelo pluralismo.

O melhor ensinamento surge quando tudo isto é complementado por uma paixão pessoal, pelo que se ensina e pelas aspirações dos alunos. Assim sendo, os professores são os recursos mais importantes de uma escola e, para os alunos, eles são pessoas chave nas suas vidas, mesmo que, por vezes, não se apercebam disso. O facto de ensinar com paixão e envolvimento, demonstrando interesse pelos conteúdos a abordar, tornando-os importantes, faz com que os próprios alunos também se sintam importantes e motivados, pois aos olhos de muitas crianças, os professores ainda são “aqueles que conseguiram elevar-se socialmente” e ter uma carreira de sucesso, servindo como inspiração para muitas crianças e jovens.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que num dado momento a tua fala seja a tua prática.
(Paulo Freire)

Carvalho e Diogo (1999) afirmam que cada escola é um universo particular que está integrado num contexto específico, expondo um conjunto de características que permitem o seu funcionamento. Esta deve ser entendida como uma comunidade educativa que se orienta por um projeto educativo que não ignora as pressões sociais exercidas sobre a mesma. Desta forma, no presente capítulo, torna-se importante e necessário proceder-se à caracterização do contexto educativo onde a mestranda realizou a PES.

O estágio referido foi realizado em par pedagógico em regime presencial e a distância, devido à pandemia enfrentada relacionada com o SARS-CoV (Tabela 1).

Tabela 1

Cronograma geral da PES da mestranda durante o ano letivo 2020/2021

SEMESTRE	ESPECIFICIDADES DO CICLO DE ESCOLARIDADE	DURAÇÃO DA PES
1.º Semestre	1.º CEB – 2.º ano, turma F	De 19 de outubro (2020) a 20 de janeiro (2021) (Ensino Presencial) De 8 de fevereiro a 26 de fevereiro (2021) (Ensino a Distância)
2.º Semestre	2.º CEB – 6.º ano, turma D	De 8 de março a 26 de março (2021) (Ensino a Distância) De 5 de abril a 22 de junho (2021) (Ensino Presencial)

Desta forma, esta secção encontra-se dividida em três subcapítulos, nos quais serão apresentados, respetivamente, as características do Agrupamento de Escolas, do concelho da Maia, bem como a caracterização dos dois contextos educativos pertencentes a este, onde a PES foi desenvolvida. As descrições efetuadas contemplam informações que dizem respeito às instalações físicas, à localização, ao meio envolvente, aos projetos escolares existentes e planos de contingência adotados. Encontram-se ainda descritas as características dos grupos de alunos, intervenientes na PES, referindo os seus interesses, necessidades e dificuldades.

Fica importante mencionar que apesar da mestrandia ter analisado o “Plano Plurianual de Melhoria” dos Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), o Regulamento Interno (RI), o Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas (PEA), o Plano Anual de Atividades (PAA), o Plano de turma, o Plano de E@D e o Plano de contingência, de modo a realizar as caracterizações presentes neste capítulo, os mesmos não serão referenciados nas *Referências* de forma a salvaguardar o anonimato do agrupamento.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

A Prática de Ensino Supervisionada foi desenvolvida em duas instituições pertencentes ao mesmo Agrupamento de Escolas do Distrito do Porto. Assim, Giordano (2008), citado por Rodrigues, Ramos, Félix e Perdigão (2017), menciona que um Agrupamento é um conjunto de escolas localizadas próximas umas das outras para partilha de recursos físicos, materiais e humanos de melhoria educacional e administrativa.

Desta forma, no que diz respeito às ofertas académicas, este Agrupamento de Escolas era composto por 11 estabelecimentos de ensino e educação, incluindo a educação pré-escolar e todos os ciclos do Ensino Básico. A proximidade geográfica das escolas do agrupamento auxiliava o funcionamento da organização, sendo facilitadora da mobilidade entre estabelecimentos de ensino.

Assim, fica importante referir que este AE se encontra integrado no programa TEIP, com o propósito de serem estabelecidas “condições para a promoção do sucesso educativo de todos

os alunos”, especialmente, “das crianças e dos jovens que se encontram em territórios marcados pela pobreza e exclusão social” (Despacho Normativo n.º 20/2012, p. 33344). Deste modo, o programa TEIP abrange escolas pertencentes a áreas “com uma população socialmente desfavorecida e com taxas de abandono escolar precoce acima da média nacional” (OCDE, 2014, p. 6) assumindo, assim, como prioridade, a diminuição da retenção e do abandono escolar, tal como a garantia de oportunidades de aprendizagem inclusivas para todos os alunos. Neste sentido, a inclusão do agrupamento neste programa, permitiu um crescimento da sua autonomia, promovendo a implementação de várias ofertas curriculares de acordo com as necessidades e interesses dos diversos estudantes, a fim de serem promovidas melhores condições de aprendizagem.

Para além disso, o Plano Plurianual de Melhoria (PPM) foi reformulado pelo agrupamento, de acordo com os desafios impostos pelo Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e pelos Decretos-Lei n.º 54/2018, e 55/2018. Desta forma, foram desenvolvidos, pelo agrupamento, diversos planos de ação, particularmente, um gabinete de psicologia, acompanhamento tutorial individual, salas de estudo bem como um Clube de Apoio à Inclusão, entre outros. Todos estes planos tinham em vista a melhoria das condições de aprendizagem e o desenvolvimento holístico de todos os alunos.

É de salientar que a Prática de Ensino Supervisionada ocorreu aquando de uma pandemia mundial, designada de COVID-19, levando quase todos os cantos do mundo a uma crise sanitária e humanitária. Face a este contexto ficou obrigatório a implementação de diversas medidas de prevenção e controlo do vírus fornecidas pela Direção-Geral da Saúde (DGS) e pelo Ministério da Educação (MI). Deste modo, o agrupamento, assumiu um plano de contingência com vista a alcançar os objetivos mencionados no Despacho nº 2836-A/2020 (2020), a fim de garantir a retoma das atividades presenciais educativas, de forma segura para todos os elementos da comunidade educativa.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1.º CEB

A escola “ocupa hoje um lugar central na estrutura da sociedade e na vida dos indivíduos, das famílias e das comunidades locais” (Diogo & Diogo, 2013, p. 1), pelo que a igualdade ao acesso escolar deve ser sempre promovida, conduzindo a uma igualdade de oportunidades. Neste sentido, Shulman (1986) defende que a aprendizagem é o reflexo não apenas de percursos didáticos, em sala de aula, mas também de todos o espaço e contexto envolventes, sem nunca negligenciar a primazia desta organização social como um fator pessoal, social e cognitivo.

Desta forma, a Escola Básica do 1.º CEB, onde foi desenvolvida a prática educativa da docente em formação, abrangia o Pré-Escolar e o 1º CEB, sendo constituída por três edifícios relativamente amplos e modernos: no edifício principal, com dois andares, eram realizadas a maioria das atividades letivas de 1.º CEB; o segundo edifício era composto pela cantina e por três salas destinadas à educação pré-escolar; e o terceiro edifício composto pelo ginásio e por um espaço exterior. Nesta escola, a mestranda permaneceu em prática pedagógica com uma turma do 2.º ano de escolaridade.

No que diz respeito ao edifício principal este encontrava-se dividido em dois blocos. O primeiro bloco era constituído por dois pisos. No primeiro piso existia a sala dos professores e no segundo piso uma sala de aula, pertencente ao 2.º ano de escolaridade, na qual o par pedagógico realizou a PES. Em ambos os pisos existia uma sala de apoio. Relativamente ao segundo bloco, o primeiro piso era composto por uma sala de aula do 4.º ano e pela biblioteca escolar que apresentava alguma diversidade de recursos. O segundo piso continha duas salas, uma do 3.º ano e outra de apoio. Devido à pandemia do coronavírus e ao plano de contingência implementado, a biblioteca escolar não se encontrava em funcionamento.

Assim, o espaço físico interior encontrava-se bastante arrumado e limpo, possuindo uma boa iluminação, materiais em bom estado e boas condições de utilização, particularmente materiais manipuláveis como o geoplano, os sólidos geométricos, o material do tipo Cuisenaire, entre outros, bem como, aparelhos informáticos como o computador e a

impressora, ao dispor de todos os professores. É de salientar que neste espaço, encontravam-se expostos diversos trabalhos das crianças realizados ao longo do ano, valorizando o seu empenho e criatividade.

Relativamente ao espaço físico onde a mestranda permaneceu em prática pedagógica, com a turma do 2.º ano de escolaridade, este apresentava-se bem iluminado e continha uma decoração acolhedora e apelativa. A disposição da sala encontrava-se em conformidade com o plano de contingência adotado pela escola devido à pandemia, isto é, as mesas dispostas em seis filas, de forma, a manter as crianças com a devida distância, diminuindo os riscos de contágio. A secretária da professora encontrava-se na fila dos materiais disponibilizados, nomeadamente, um computador fixo, um projetor, um quadro interativo e um quadro branco, todos funcionais. Uma das paredes laterais da sala encontrava-se preenchida com um quadro de cortiça onde eram expostos alguns dos trabalhos realizados pelas crianças. No fundo da sala, existia outra secretária com diversos materiais, como tesouras, colas e folhas brancas.

Em relação ao espaço exterior da escola em questão, todo o edifício estava protegido por um gradeamento bem alto, de forma, a garantir a segurança de todas as crianças. Assim, a área do recreio era constituída maioritariamente por zonas descobertas, com alguns espaços verdes onde as crianças podiam brincar e permanecer em contacto com a natureza, existindo, efetivamente, uma zona de cultivo. Para além disso, existia, no exterior, um campo de futebol com o solo em cimento, sempre bastante requisitado. Nestes locais as crianças usufruíam de momentos divertidos e de convivência. Segundo Duarte (2015),

o espaço exterior, ou espaço de recreio, é visto como o local preferencial pelas crianças para as suas brincadeiras, devido à liberdade que sentem fora das 4 paredes do espaço sala, e devido às inúmeras potencialidades que este lhes oferece. Neste espaço exterior, as crianças sentem a possibilidade de correr, saltar e explorar as potencialidades do seu corpo de forma livre. (p. 21)

Nos dias de chuva, as crianças brincavam numa zona coberta, apesar de limitada, contendo alguns bancos e paredes decorados pelas crianças. Esta zona localizava-se atrás do edifício principal, tal como, as instalações sanitárias.

CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 2.º F

A Prática de Ensino Supervisionada do par pedagógico, no 1.º semestre, iniciou-se na turma F do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB, sendo que o par contactava presencialmente com a turma durante três dias por semana, nomeadamente à segunda, terça e quarta-feira (Tabela 2).

Tabela 2

Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino Presencial

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA
09h00 – 10h00	Português	Matemática	Português
10h00 – 10h30	Intervalo		
10h30 – 12h00	Português	Matemática	Português
12h00 – 14h10	Almoço		
14h10 – 15h10	Estudo do Meio	Português	Matemática
15h10 – 16h10	Estudo do Meio		

Por causa da pandemia enfrentada, as aulas presenciais foram suspensas, a 8 de fevereiro de 2021, e foi determinado o regime de E@D. Assim, o par pedagógico passou a acompanhar a turma de segunda a sexta-feira, num horário que contemplava dois tempos de 45 minutos (Tabela 3).

Tabela 3

Horário da PES do par pedagógico no 1.º Semestre, relativo à turma do 2.º F, em Ensino a Distância

DE SEGUNDA-FEIRA A SEXTA-FEIRA	
09h30 – 10h15	Aula Síncrona
10h15 – 11h00	Aula Assíncrona
11h00 – 11h45	Aula Síncrona

A turma do 2.º F era constituída por 22 alunos: 14 do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Este grupo era bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, um aproveitamento satisfatório.

Num panorama geral, os alunos eram pontuais, assíduos, cumpridores das regras da sala de aula, participativos, demonstravam interesse em aprender e apresentavam um comportamento bastante razoável. Apesar de tudo, face às contingências provocadas pela COVID-19 no ano letivo anterior, a turma apresentava algumas fragilidades nas diversas áreas de saber.

Desta forma, salienta-se a existência de um grupo de 11 alunos que apresentava bastantes dificuldades na leitura e na escrita, frequentando, por esta razão, o apoio escolar, duas vezes por semana, usufruindo de medidas seletivas, presentes no Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 54/2018 (2018). Importa referir que dois dos alunos deste grupo destacavam-se: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; e o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo, tendo sido referenciado para possível integração nas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, seletivas e adicionais.

Apesar da turma em questão pertencer a um contexto socioeconómico médio-baixo, a presença constante da maioria dos familiares no acompanhamento do processo educativo

demonstrou-se notório, quer em atividades desenvolvidas em regime de ensino presencial como na modalidade de ensino a distância. A ótima relação existente entre os encarregados de educação e os profissionais da educação revelou-se fundamental para um ensino/aprendizagem significativos. Porém, importa também ressaltar que, na modalidade de E@D, denotou-se uma perda acentuada de autonomia na maioria dos alunos incentivada pelo apoio constante dos familiares na resolução das diversas tarefas propostas.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2.º CEB

O percurso da mestranda desenrolou-se, também, na escola do 2.º CEB, sede do Agrupamento de Escolas. Submersa numa atmosfera organizacional diferente da anterior, um dos objetivos da docente em formação, foi precisamente, compreender, detalhadamente, este novo meio, esta nova dinâmica e todas as especificidades deste novo ciclo de ensino, vicissitudes e desafios.

Desta forma, a Escola Básica do 2.º CEB, onde foi desenvolvida a prática pedagógica, apresentava-se como a Escola Sede do Agrupamento, compreendendo três ciclos de ensino, nomeadamente o 2.º CEB, o 3.º CEB e o Secundário. O espaço físico era composto por quatro pavilhões: A, B, C e Gimnodesportivo. Os três primeiros pavilhões possuíam todos dois pisos e encontravam-se interligados através de uma vasta cobertura. O Pavilhão Gimnodesportivo usufruía apenas de um piso, correspondente ao local onde decorriam as sessões de educação física e outras atividades desportivas.

O pavilhão A, que surge à entrada da escola, continha, no primeiro piso, a secretaria da escola, o *Private Branch Exchange* (PBX), a reprografia, a sala da direção, os serviços administrativos, a sala dos professores bem como sete salas de aula. No segundo piso, encontrava-se a sala de informática, a biblioteca, o gabinete de educação especial e de psicologia, a sala de apoio ao estudo bem como oito salas de aula. O pavilhão B abarcava um total de 18 salas de aula e no pavilhão C, encontrava-se, no primeiro piso, o polivalente, o buffet dos alunos e a cantina e, no segundo piso, dez salas de aula.

Fica importante referir que todas as salas apresentavam, em geral, uma boa iluminação natural, e que os corredores dos pavilhões se encontravam decorados com diversos quadros elaborados por alunos que frequentam ou já frequentaram a escola, de forma a promover a educação artística destacada no PEA do Agrupamento de Escolas.

Em relação ao espaço exterior da escola este era marcado pelas suas grandes dimensões, protegidas por um gradeamento. A área que apresentava a função de recreio era ampla e possuía bancos de jardim, assim como alguns espaços verdes. Relativamente aos espaços delimitados no exterior, existia ainda um campo de jogos destapado, cercado por uma rede, onde decorriam algumas das aulas de Educação Física e atividades desportivas.

No que concerne ao espaço físico onde a professora estagiária permaneceu em prática educativa, com a turma do 6.º ano de escolaridade, este pertencia ao pavilhão B e apresentava-se como um laboratório de Ciências com boa iluminação natural. A disposição da sala encontrava-se em conformidade com o plano de contingência adotado pela escola devido à pandemia da COVID-19, nomeadamente com as mesas dispostas em filas, de forma, a manter os alunos distanciados diminuindo assim os riscos de contágio. A secretária de apoio ao professor continha um computador com acesso à internet, e encontrava-se junto ao quadro interativo, aos dois quadros de giz e ao projetor. O fundo da sala encontrava-se decorado com posters relacionados com a área de Ciências Naturais, um balcão de trabalho com duas pias, armários de arrumação de materiais experimentais e um quadro de cortiça. Através desta sala, era ainda possível aceder a um pequeno laboratório. Dada a escassez de materiais, o par pedagógico optava por requisitar a maioria dos materiais utilizados durante a prática educativa na ESE.

CARACTERIZAÇÃO DA TURMA 6.º D

A Prática de Ensino Supervisionada do par pedagógico, no 2.º semestre, iniciou-se na turma D do 6.º ano de escolaridade do 2.º CEB, num regime de E@D, devido à pandemia enfrentada. Assim, o par pedagógico acompanhou a turma durante cinco blocos semanais de 50 minutos:

três blocos de Matemática à segunda, terça e quarta-feira, e dois de Ciências Naturais à segunda-feira e à terça-feira (Tabela 4).

Tabela 4

Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino a Distância

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
10h10 – 11h00	Matemática		Matemática	Ciências Naturais
11h10 – 12h00		Matemática		
12h10 – 13h00		Ciências Naturais		

Quando as aulas presenciais foram retomadas, dia 5 de abril de 2021, o par pedagógico passou a acompanhar a turma em mais três blocos: um de Ciências Naturais, à segunda-feira e dois de Matemática à sexta-feira (Tabela 5).

Tabela 5

Horário da PES do par pedagógico no 2.º Semestre, relativo à turma do 6.º D, em Ensino Presencial

	SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
08h10 – 09h00	Ciências Naturais			
09h10 – 10h00				
10h10 – 11h00	Matemática		Matemática	Ciências Naturais
11h10 – 12h00		Matemática		Matemática
12h10 – 13h00		Ciências Naturais		Matemática

A turma do 6.º D era composta por 19 alunos: nove do sexo masculino e 10 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos. Este grupo era bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, um aproveitamento satisfatório na avaliação

quantitativa das áreas disciplinares de Matemática e Ciências Naturais. Importa referir que alguns dos alunos da turma se encontravam ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018, usufruindo de medidas de suporte à aprendizagem, nomeadamente através da realização de provas adaptadas às suas necessidades. Uma das crianças em questão dispunha de um apoio individualizado de uma docente de Educação Especial e frequentava apenas algumas das disciplinas em conjunto com a turma, nomeadamente Ciências Naturais.

De uma forma global, os alunos eram pontuais, cumpridores das regras da sala de aula, participativos e apresentavam um comportamento bastante razoável. Em contrapartida, a assiduidade da turma apresentava-se como irregular, existindo, sempre, na maioria das aulas, pelo menos um aluno a faltar.

O grupo em questão pertencia a um contexto socioeconómico médio-baixo, o que se denotava, no caso de algumas crianças, na escassez de acompanhamento em casa. No entanto, importante salientar ainda, que o facto da maioria dos alunos terem frequentado a mesma escola no 1.º CEB, fomentou a existência de interajuda entre os elementos da turma.

No que concerne às áreas disciplinares de Matemática e Ciências Naturais, os alunos demonstravam-se interessados e curiosos em aprender, apresentando, em geral, uma boa capacidade de comunicação em ambas as áreas. No entanto, recorde-se a heterogeneidade presente no grupo: se alguns alunos possuíam facilidades em compreender os conteúdos lecionados, outros careciam de um apoio mais individualizado, para atingirem o sucesso.

No decorrer da prática educativa o par pedagógico teve sempre em consideração a contextualização do ensino relacionando-o com o quotidiano das crianças, o uso de estratégias inovadoras como estratégias de gamificação, o uso de materiais manipuláveis, estruturados e não estruturados, bem como, o uso de recursos tecnológicos, como o PowerPoint interativo e dinâmico, de forma a motivar as crianças para a construção do seu próprio conhecimento. Tal como afirma Zabalza (1992) citado por Diogo (2010) a utilização de diversos recursos motivadores, estimulam a relação entre a aprendizagem e as experiências da vida quotidiana dos alunos.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

As intervenções realizadas e desenvolvidas ao longo da Prática de Ensino Supervisionada caracterizaram-se por abranger as quatro etapas do ciclo da supervisão, nomeadamente: a observação, a planificação, a ação e a reflexão sobre a ação. Numa perspetiva sempre investigativa e colaborativa com todos os elementos da comunidade educativa, todos estes momentos tornaram-se fundamentais para o sucesso das ações concretizadas pela mestranda.

Deste modo, a observação foi fundamental, visto que, se tornou o primeiro contacto com as características do contexto educativo, extremamente importantes para o processo de formulação do plano de ação/planificação; a planificação, flexível e de cariz aberto a reformulações aquando da reflexão na ação, englobou os vários aspetos da intervenção a ser realizada, reunindo aspetos orientadores da prática; a ação revelou-se indispensável na aplicação dos métodos e estratégias instituídos previamente; e a reflexão, de caráter crítico, que se revela como um processo que deve fazer parte do professor reflexivo, de modo a tornar-se num “agente dinâmico com capacidade de ajudar a construir no contexto educativo (Vieira & Moreira, 1993, p. 161). Para além de todas estas etapas, a avaliação, em particular, a avaliação formativa, tornou-se outro aspeto que foi tido em consideração durante cada uma das intervenções pedagógicas realizadas. De acordo com o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril “a avaliação constitui um processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens desenvolvidas” (p. 1224) sendo, por esta razão, fulcral em todo o processo educativo.

Durante este caminho foram colocados em prática todos os conhecimentos pedagógicos, científicos e didáticos, adquiridos pela mestranda, durante o seu percurso académico, bem como, os seus conhecimentos afetivos e relacionais possibilitando uma ligação emocional com cada criança. Tal como afirma Perrenoud (2000), ensinar vai para além de uma dimensão científico-pedagógica, este ato envolve também a capacidade de criar relações entre docentes e discentes.

Assim, o presente capítulo encontra-se organizado em três subcapítulos relativos ao desenvolvimento da PES nos dois contextos educativos (1.º e 2.º CEB), no ano letivo de 2020/2021. O primeiro subcapítulo contém três secções relacionadas com a Matemática, o Estudo do Meio e as Ciências Naturais e a Articulação de Saberes. Cada secção contempla um breve enquadramento teórico fundamental para o estabelecimento de uma relação entre a teoria e a prática. No segundo subcapítulo são apresentadas as descrições e análises reflexivas de cinco intervenções realizadas pela mestranda durante a PES, nomeadamente duas na modalidade de E@D e três durante o regime de ensino presencial. O terceiro e último subcapítulo contempla uma breve descrição dos projetos dinamizados, em par pedagógico, e dos momentos de colaboração nos dois ciclos de ensino.

5.1. A MATEMÁTICA

A Matemática é uma atividade humana por excelência, consistindo em uma importante herança para o pleno desenvolvimento de um cidadão a nível pessoal, cultural e social (Fernandes, 2006; Ponte & Serrazina, 2000). Neste sentido, esta ciência encontra-se por todo o lado e das mais diversas formas, desde as gramas necessárias de farinha para confeccionar um bolo de chocolate até ao número e forma dos azulejos na estação de S. Bento.

Desta forma, fica importante destacar a importância da ligação desta disciplina com os elementos do quotidiano. No passado, esta ligação era praticamente nula, tornando a Matemática abstrata e quase que impossível de estabelecer conexões significativas na aprendizagem, “incapaz de promover o espírito crítico dos alunos” (Ponte, 2002, p. 4). Atualmente verifica-se uma crescente preocupação e cuidado em incluir o fator social do dia a dia em todos os conteúdos matemáticos, promovendo o gosto pela aprendizagem matemática e a construção de conhecimento de forma significativa.

Apesar disso, segundo Mascarenhas (2011), a “sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar” (p. 48). Deste modo, a importância da educação matemática torna-se fundamental. De acordo com o National Council of Teachers of Mathematics – NCTM (2007) –, a Matemática é um saber pertinente na sociedade, uma vez

que, os conhecimentos básicos necessários para a vida quotidiana possuem frequentemente um carácter matemático e tecnológico.

Assim, fica importante mencionar as quatro dimensões do ensino da matemática para o desenvolvimento da comunicação e literacia matemática segundo Duque et al. (2010): i) Dimensão Científica; ii) Dimensão Cultural; iii) Dimensão Social; iv) Dimensão Humana.

Neste sentido, de acordo com o *Programme for International Student Assessment (PISA) 2021*,

a literacia matemática é 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 (...) do século XXI. (OECD, 2018, p. 7)

No Ensino Básico, esta área disciplinar tem como objetivo

proporcionar aos alunos um contacto com as ideias e métodos fundamentais da matemática que lhes permita apreciar o seu valor e a sua natureza e desenvolver a capacidade e confiança pessoal no uso da matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar. (Ministério da Educação, 2001, p. 58)

Assim, na perspetiva de Ponte e Serrazina (2000), é exigido ao professor de matemática a importante tarefa de ensinar e orientar o conhecimento dos seus estudantes, encontrar estratégias inovadoras e articuladas, bem como, manter-se permanentemente atualizado

sobre conceitos e processos fundamentais da Matemática e sobre os desenvolvimentos da Didática da Matemática.

Assim, torna-se basilar que o professor auxilie as crianças no desenvolvimento das suas competências matemáticas, proporcionando “um ambiente estimulante na sala de aula em que os alunos sejam encorajados a participar activamente, a desenvolver o seu próprio trabalho e a contribuir de forma construtiva para o apuramento de um saber com validade matemática” (Canavarro, 2011, p. 17).

Neste sentido, durante as intervenções, realizadas nos contextos educativos do 1.º CEB e do 2.º CEB, pela mestranda, foram tidas em consideração as quatro fases de uma aula de Matemática, que segundo Fernandes (2013, 2019) se dividem em: fase da conceção, fase do desenvolvimento, fase da sistematização e fase da avaliação. Estas componentes organizadores e reguladores da ação pedagógica permitiram delinear a estrutura das intervenções, possibilitando o estabelecimento de um fio condutor, de um pensar e repensar da ação pedagógica, de forma, a tornar as experiências de aprendizagem unívocas (Fernandes, 1994).

A fase da conceção consiste na elaboração da planificação da aula, contendo um percurso de aprendizagem consistente, claro e explícito, adaptado ao contexto em causa, à turma, aos interesses e necessidades de cada um, bem como, aos seus conhecimentos prévios (Fernandes, 2013). A fase do desenvolvimento agrupa várias etapas que auxiliam a construção de verdadeiras aprendizagens significativas. Embora todas as etapas sejam indispensáveis, a etapa inicial - motivação/problematização – destaca-se por ser o primeiro contacto com o conteúdo a ser lecionado, sendo bastante importante conseguir cativar os alunos desde o primeiro segundo, envolvendo-os na dinâmica da aula, através da ativação dos seus conhecimentos prévios. Numa segunda etapa, é feito o anúncio das tarefas matemáticas a desenvolver. Nesta fase, é importante que o professor realize uma resolução orientada e/ou promova uma resolução autónoma. As diferentes estratégias de resolução apresentadas pelas crianças devem ser partilhadas e discutidas, em grande grupo. Todos os alunos têm a oportunidade de serem ouvidos, através de momentos de partilha de conhecimentos,

potencializando a aprendizagem (Fernandes, 2013). Na fase de sistematização, devem ser promovidas a troca de ideias, isto é, os alunos devem explicar o seu raciocínio, explicando as diferentes estratégias de resolução encontradas, comunicando matematicamente uns com os outros, sem terem medo de errar, sendo fulcral a existência do seu registo tanto no quadro como no caderno diário das crianças. Por último, a fase da avaliação deve ser variada e contínua de forma a nunca prejudicar os alunos, podendo ser de vários tipos: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e a avaliação sumativa. Para além dos conhecimentos, é importante que sejam avaliados atitudes, postura, assiduidade, pontualidade e dificuldades sentidas. Nesta fase, pretende-se, assim, perceber se os conteúdos foram lecionados de uma forma correta e se foram desenvolvidas, efetivamente, aprendizagens significativas, refletindo, sempre, sobre as práticas realizadas numa perspetiva de melhorar as mesmas (Fernandes, 2013).

Para além disto, o ensino-aprendizagem deve envolver os alunos noutros tipos de experiências e situações, como a investigação, a exploração, a resolução de problemas, a comunicação e a discussão. Neste sentido Thurston (1990), citado por Romberg (2001), refere a essência da educação matemática e a importância de se optar pelo uso contextualizado de recursos em sala de aula, como materiais concretos e o enunciado das tarefas, através de uma metáfora:

a Matemática não é uma palmeira, com um único tronco longo e reto, coberto por fórmulas “arranhadas”. É uma “Grande Figueira”, com muitos troncos e ramos interconectados – uma “Grande Figueira” cresceu do tamanho de uma floresta para nos convidar a escalar e a explorar. (p. 2)

Assim, segundo Ponte (2002) o importante é desafiar os alunos e diversificar as situações de aprendizagem, proporcionando um investimento cognitivo e afetivo e vontade de aprender aos alunos mostrando-lhes que se acredita que eles são capazes de atingir os seus objetivos.

Desta forma, urge a preocupação pela melhoria da qualidade do ensino, pelo que a educação matemática deve ser facilitadora do desenvolvimento de capacidades transversais matemáticas e de aprendizagens significativas para as crianças/jovens.

No que concerne ao desenvolvimento de capacidades transversais estas encontram-se destacadas no Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico (Damião et al., 2013) e nas Aprendizagens Essenciais de Matemática (2018), e são: a Resolução de Problemas, o Raciocínio Matemático e a Comunicação Matemática.

Os conceitos matemáticos devem fazer sentido na mente das crianças, pois, é a partir dessas conexões, que interrelacionem os vários domínios, que se promovem aprendizagens significativas. Para Ausubel (1978) citado por Ponte e Serrazina (2000) as aprendizagens só se tornam significativas quando o aluno demonstra interesse e disposição para desempenhar determinada tarefa, ativando e relacionando os seus conhecimentos prévios com os conteúdos em estudo, envolvendo a aquisição de novos significados.

Deste modo, uma das estratégias usadas que estimula o envolvimento significativo e promove a aprendizagem gradual da Matemática é a abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato (CPA). Segundo Piaget (1975) e Bruner (1966), a abordagem CPA, explica-se no recurso a materiais manipuláveis na introdução de conteúdos matemáticos e na atribuição de significados para quem os manipula. Na mesma perspetiva, Botas e Moreira (2013), referem que “uma das formas de promover diferentes experiências de aprendizagem matemática enriquecedoras é através do uso de materiais didáticos, os quais assumem um papel ainda mais determinante por força da característica abstrata da matemática” (p. 254).

O sucesso da Matemática está, assim, na reflexão e na compreensão do que se está a aprender e não em decorar e memorizar conceitos. Para Matos e Serrazina (1996) “quando o ensino é feito em abstracto e duma maneira fechada, as crianças são forçadas a memorizar a Matemática mecanicamente. Mesmo quando parece terem sucesso na memorização, a aprendizagem futura e o uso da Matemática podem ser prejudicados” (p.33).

Desta forma, as competências matemáticas devem ser alargadas a todos, numa perspetiva inclusiva, alterando estratégias e metodologias e adaptando outras a cada aluno(a), com o intuito de “elevar as expectativas (...) desenvolver fortes crenças, elevar a autoestima e a motivação” (Fernandes et al., 2015, p. 265), pois como defende Caraça (1989) e Fernandes (2019) a matemática é para todos e está ao alcance de cada um.

Na Tabela 6, estão mencionadas as quatro intervenções, realizadas pela mestranda, no âmbito da Matemática, no 1.º CEB.

Tabela 6

Cronograma geral das intervenções de Matemática no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	15 de dezembro de 2020	<i>Localização e orientação no espaço</i>	Ensino Presencial
2	17 de dezembro de 2020		Ensino Presencial
3	23 de fevereiro de 2021	O Dinheiro!	Ensino a Distância
4	26 de fevereiro de 2021	Dinheiro, dinheirinho: <i>“A Feirinha do 2.º F!”</i>	Ensino a Distância

Nota. A intervenção n.º 4 foi supervisionada pela professora supervisora da ESE.

No que diz respeito ao 2.º CEB, a professora estagiária lecionou nove intervenções, de 50 minutos cada, espelhadas na Tabela 7.

Tabela 7*Cronograma geral das intervenções de Matemática no 2.º CEB*

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	21 de abril de 2021	<i>“Viajando pelo mundo!” Poliedros côncavos e convexos</i>	Ensino Presencial
2 e 3	30 de abril de 2021	<i>“Viajando pelo mundo!” A relação de Euler</i>	
4	11 de maio de 2021	<i>“Bem-vindos ao S. João”</i>	
5	02 de junho de 2021	Revisões de Representação e Tratamento de Dados.	
6 e 7	04 de junho de 2021	<i>“Racionalizando...!”</i>	
8	07 de junho de 2021	Revisões da Divisão com números racionais	
9	08 de junho de 2021	<i>“Dia Mundial do Oceano!” Número simétrico e valor absoluto</i>	

Nota. As intervenções n.º 4 e 9 foram supervisionadas pela professora supervisora da ESE.

Fica importante mencionar que foi tida em consideração a relação fundamental necessária entre a teoria supramencionada e a prática.

5.1.1. A MATEMÁTICA NO 1.º CEB – “A FEIRINHA DO 2.º F!”

No dia 26 de fevereiro de 2021, os alunos da turma do 2.ºF foram desafiados a conhecerem a “Feirinha do 2.ºF”, que teve a duração de duas aulas síncronas (45’ + 45’) e uma assíncrona (45’), no âmbito da área disciplinar de Matemática. O conteúdo explorado nesta aula enquadra-se no domínio Geometria e Medida do 2.º ano, no subdomínio Dinheiro e contempla como objetivos: “Efetuar contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 100”; “Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos envolvendo números até 100, em contextos do quotidiano”; “Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações com dinheiro” (Bivar et al., 2013, p. 13) e “Reconhecer e

relacionar entre si o valor das moedas e notas da Zona Euro, e usá-las em contextos diversos” (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 10). Os conteúdos abordados envolviam vários conhecimentos prévios das crianças referentes ao tema do dinheiro e às propriedades de duas operações, particularmente, da adição e da subtração.

Esta feirinha continha várias bancas com diversas tarefas. A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice A. Esta abrangeu as fases de uma aula de matemática: conceção, desenvolvimento, sistematização e avaliação (Fernandes, 2013), que foram, sempre, tidas em atenção para a preparação e orientação da intervenção no contexto.

É importante começar por referir que esta aula foi lecionada num regime de ensino a distância (E@D), daí a separação em aulas síncronas e assíncronas. Este contexto, diferente do habitual, imposto pela pandemia enfrentada, exigiu da mestranda e do par pedagógico, uma superação das várias dificuldades encontradas, desde a utilização de recursos capazes de cativar o outro lado do ecrã até a falhas de dispositivos ou internet, numa procura, desde o primeiro dia, em manter e melhorar as práticas estabelecidas em regime presencial.

No que respeita à construção deste plano de ação, importa referir que este foi pensado, planeado e adequado aos interesses e particularidades de todos os alunos da turma. Desta forma, as estratégias desenvolvidas tornam-se significativas quando contextualizadas numa participação ativa de cada um.

Assim, é importante também revelar que os primeiros 45 minutos foram lecionados pelo par pedagógico da mestranda e os segundos pela mestranda. Apesar disso, todo o planeamento e construção deste percurso didático, bem como de todos os recursos utilizados foi realizado por ambas, com o intuito de obter uma aula devidamente coesa, estruturada e promotora de aprendizagens significativas. Desta forma, a presente reflexão contempla uma análise crítica e reflexiva sobre a aula, no seu todo.

Esta aula iniciou-se com um diálogo inicial, acerca da ida à feira, que tinha como objetivo envolver os alunos no tema da aula.

PP: Então meninos, costumam ir à feira?

A1: Sim, professora. Eu, às vezes, vou com a minha avó!

A2: Eu fui no outro dia! Comprei um carrinho.

PP: E o que é que é necessário levarmos connosco, se precisarmos de comprar alguma coisa?

A3: Dinheiro, professora. Para comprar as coisas.

O papel do professor é estimular a comunicação. Esta é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Abrantes (2005) as perguntas “constituem uma parte importante da interacção verbal”, sendo “provavelmente o instrumento mais utilizado nas aulas pelos professores” (p. 44). As crianças são, especialmente nestas idades, bastante curiosas, sentindo necessidade de dialogar e partilhar as suas opiniões, ideias e experiências, especialmente, quando o tema se relaciona com o seu quotidiano.

No ponto de vista de Moreira e Oliveira (2003), as crianças “aprendem também quando descobrem a Matemática na Natureza, em situações do quotidiano, em histórias, em canções e em jogos” (p. 180). Desta forma, é possível comprovar a importância de articular os conteúdos a serem lecionados com o quotidiano daqueles que são os aprendizes promovendo, assim, verdadeiras aprendizagens significativas.

Este momento foi deveras importante, porque integra a primeira fase de uma aula de matemática sobretudo no E@D porque funcionou como motivação inicial, permitindo ativar e mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos.

Assim, na primeira atividade denominada de “Feirinha do 2.ºF”, foram lançados diversos desafios às crianças relacionados com o tema da aula: o dinheiro. Estes foram apresentados à turma através de um PowerPoint orientador e interativo (Apêndice A1) com imagens e sons apelativos de forma a cativar a atenção dos alunos.

A utilização desta ferramenta prendeu-se com o facto de que, numa aula a distância, esta apresenta-se bastante eficaz para a orientação e construção do conhecimento. Este PowerPoint representativo da feirinha, continha várias bancas com os avatares de cada aluno,

construídos previamente por eles, bem como fotografias dos vários objetos à venda, também dos próprios alunos, que tinham sido, previamente, enviadas por eles. As personagens que iriam comprar os mesmos objetos eram também familiares às crianças, sendo, na sua maioria, auxiliares da ação educativa. Neste sentido, a abordagem deles para eles permitiu criar “emoção no processo de aprendizagem, já que gera envolvimento do aluno (...)” (Quadros-Flores et al., 2019, p. 893) pois a “observação de si e dos outros deixa-os fascinados” (Quadros-Flores et al., 2019, p. 893).

Desta forma, o primeiro impacto foi bastante positivo, sendo bastante visível o entusiasmo e a participação ativa dos alunos durante toda a aula. Este momento foi bastante importante porque permitiu, criar, a partir da casa de cada um, uma ligação com cada criança, uma emoção e um reconhecimento de si e dos outros no processo de ensino e aprendizagem, gerando, um enorme envolvimento dos alunos e até dos próprios familiares que também assistiam às aulas.

No final de cada desafio e sempre que este era completado corretamente, cada aluno retirava do seu dinheiro destacável, que todos tinham no manual escolar, a quantia do produto vendido na banca, para que no final houvesse uma contagem do dinheiro angariado ao longo da feirinha, sendo este o objetivo principal desta atividade. Todos os desafios eram corrigidos, em grande grupo, de forma dinâmica e participativa.

Visto que, se tratava de uma das primeiras abordagens ao tema do dinheiro, os alunos trabalharam com todas as moedas à exceção das de 1, 2 e 5 cêntimos. Em relação às notas, apenas não foram trabalhadas as de maior valor (200 € e 500 €), visto não se adequarem ao contexto, pois, normalmente, numa feirinha, estas não são utilizadas.

Todos os desafios tiveram um determinado tempo para serem resolvidos. Este foi medido através de uma ampulheta no canto superior de cada *slide*. Esta opção baseou-se, no facto, de ser importante a contagem do tempo, quer para os alunos, para se organizarem e não se desconcentrarem, quer para o professor, que consegue fazer uma melhor gestão do tempo da aula. Para além disso, o facto de existir um tempo para cada desafio, para além de oferecer dinâmica à aula, desperta uma concorrência saudável entre os alunos.

Ao longo da Feirinha do 2.º F, os alunos foram preenchendo um Guião de Tarefas (Apêndice A2), visto ser fulcral a existência de um registo escrito em todas as aulas, de forma a diminuir momentos de distração por parte dos alunos e a incrementar a compreensão dos conteúdos lecionados. Foi pedido aos encarregados de educação que imprimissem esse mesmo guião, permitindo, mesmo que a distancia, proporcionar aprendizagens significativas a todas as crianças.

Assim, na primeira atividade - *Feirinha do 2.ºF* - as tarefas foram desenvolvidas com três níveis de dificuldade crescente. O primeiro relativo à existência do dinheiro certo; o segundo relacionado com o facto dos alunos perceberem que as várias moedas e notas podem ser substituídas por outras equivalentes e o terceiro relativo ao troco. Para além disso, a primeira banca envolvia contagens apenas em cêntimos e apenas depois se introduziram os euros.

Na Figura 1 podemos observar uma possível proposta de resolução dos primeiros cinco desafios da feirinha, enviada por um dos alunos da turma no final da aula.

Figura 1
Resolução dos desafios das bancas 1, 2, 3, 4 e 5 elaborada pelo A3



A segunda atividade - *Contando e Resumindo* - consistia no preenchimento, em grande grupo, de uma tabela, presente no Guião de Tarefas, com algumas relações entre moedas e notas relativas às quantidades de 20 cêntimos, 50 cêntimos, 1 €, 2 € e 5 € (Figura 2). Esta serviu como tarefa de consolidação da primeira parte da aula relativa aos dois níveis de dificuldade criados. Através de um diálogo, foram exploradas as várias relações encontradas pelos alunos, de forma a desenvolver a comunicação matemática destes.

PP: A1, como pensaste?

A1: Na primeira linha eu coloquei duas moedas de 10 cêntimos.

PP: Muito bem! Alguém fez de outra forma?

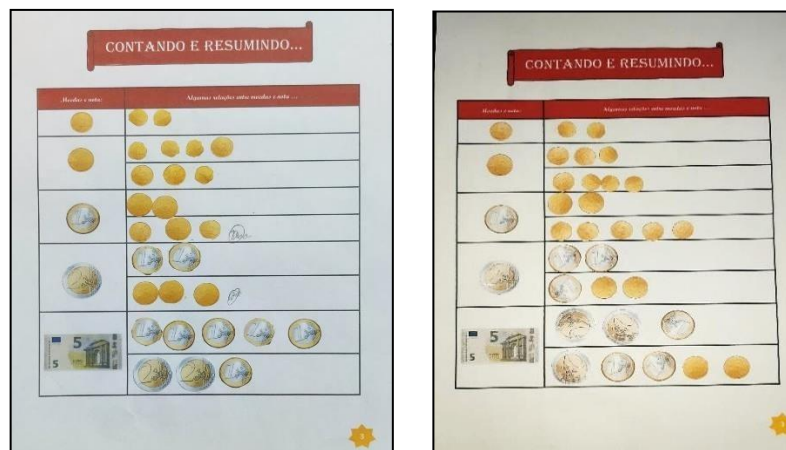
A2: Sim professora, eu não tenho moedas de 5 cêntimos, mas com quatro fazíamos 20 cêntimos.

PP: Muito bem A2. É isso mesmo. Como é que pensaste?

A2: Eu sei que 4 vezes 5 é 20, por isso é que disse aquilo.

Figura 2

Resoluções do desafio “Contando e Resumindo...” elaboradas pelo A1 e pelo A2



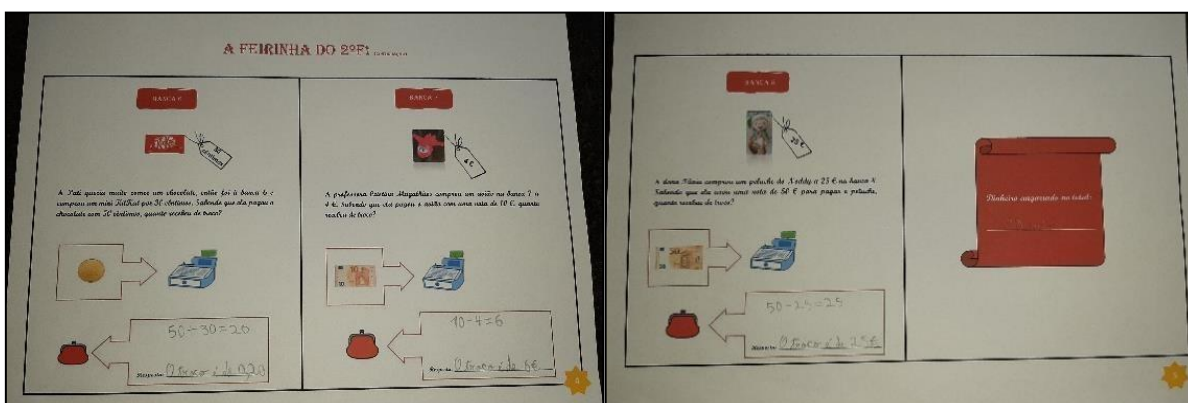
Na segunda aula síncrona, os alunos continuaram a conhecer as várias bancas da feirinha, agora com um nível crescente de dificuldade: o troco. Ainda assim, tal como anteriormente, na primeira banca foram efetuados trocos com cêntimos, sendo que apenas, numa fase posterior, se efetuaram trocos com euros. Assim, foi apresentada uma personagem à turma, o Polícia Rui, já conhecida desta, para introduzir os novos desafios, promovendo uma motivação contínua, inerente à dinâmica da aula.

Durante a resolução dos desafios, a mestranda funcionou como mediadora entre as várias solicitações dadas, valorizando a resposta dos alunos, as conquistas e a participação individual, incentivando progressivamente a sua curiosidade (Fernandes, 2017), auxiliando e orientando-os para a exploração dos conteúdos a lecionar, utilizando sempre uma linguagem rigorosa.

Através da análise da Figura 3 podemos verificar que algumas das crianças se esqueciam de utilizar o símbolo do euro (€). No entanto, também se verificou que sabiam relacionar os cêntimos com o euro, nomeadamente, que 20 cêntimos equivalia a 0,20 €.

Figura 3

Resolução dos desafios das bancas 6, 7 e 8 elaborada pelo A2



Assim, e como forma de consolidação de todos os conteúdos abordados, o último desafio consistiu num jogo realizado na plataforma on-line *Wordwall* (Apêndice A3). Esta plataforma é bastante apelativa e intuitiva facilitando a interação com os alunos. Este jogo intitulado - *Dinheiro, dinheirinho, está na hora de responder a tudinho!* - pretendeu criar, também, outro pico motivacional. A gamificação “transfere a mecânica do jogo a ambientes educativos com o propósito de estimular aprendizagens ativas que melhorem resultados, mas também que desenvolvam capacidades e atitudes” (Amador, 2018 citado por Quadros-Flores et al., 2020, p. 52).

O jogo foi analisado e corrigido, em grande grupo, criando-se um diálogo em torno das respostas dos alunos, que acabou por ser bastante enriquecedor porque permitiu, para além do desenvolvimento da comunicação matemática, a partilha de diferentes resoluções, relacionadas com os significados da adição e da subtração.

PE: Então, A1, quanto é que o senhor Serafim recebeu de troco?

A1: O senhor Serafim recebeu 45 € de troco, professora!

PE: Muito bem, consegues-me explicar como é que pensaste?

A1: Eu fui aos 100 e tirei os 55 que ele gastou.

PE: Muito bem! Alguém pensou de outra forma?

A2: Eu, professora! Eu pensei quanto falta aos 55 para fazer 100.

O último desafio proposto à turma foi o de verificarem quanto dinheiro tinham angariado durante toda a Feirinha. Neste momento, a mestranda e o seu par pedagógico chegaram à conclusão de que tinham sido proporcionadas verdadeiras aprendizagens significativas, pois toda a turma identificou corretamente o valor exato do dinheiro angariado.

A aula terminou com a exploração de um momento de cidadania. A mestranda questionou as crianças sobre o destino que gostariam de dar a esse mesmo dinheiro, promovendo uma consciencialização para a importância do poupar e doar.

PE: Então meninos, o que gostariam de fazer com o dinheiro angariado?

A1: Eu comprava uma trotinete!

PE: O dinheiro foi angariado entre todos, então a decisão tem de ser tomada entre turma.

A2: Podíamos guardá-lo, professora. Assim, poupávamos.

A3: Também o podíamos dar a alguém que precise.

PE: Muito bem! Uma ótima escolha esta última. O que acham de, quando a escola reabrir, doarem um brinquedo vosso, que já não utilizem, a algum menino que não tenha brinquedos?

TURMA: Sim, professora!

Posteriormente a esta intervenção, a mestranda efetuou o registo da avaliação formativa de cada aluno na grelha de observação, sendo esta uma fase crucial numa aula de Matemática (Apêndice A4).

Como entraves ao percurso da aula, é de salientar a questão do tempo, que numa aula de ensino a distância, se torna complicado e reduzido, por vezes, devido a interrupções, falhas

de comunicação, falhas de internet, etc. que acabam por não permitir a realização de todas as tarefas planeadas e destabilizar o normal decorrer da aula.

Em suma, todos os recursos e estratégias utilizadas foram bastante importantes e cruciais ao longo de toda esta intervenção. Para além disso, todos os objetivos propostos inicialmente foram cumpridos. A mestranda considerou que o estabelecimento de um limite de tempo durante as tarefas foi um aspeto bastante positivo, pois desenvolveu nos alunos a noção de compromisso/responsabilidade, ajudando também na gestão do tempo de aula, sobretudo em ensino a distância. O par pedagógico percebeu que esta aula foi bastante significativa quando os alunos conseguiram dizer o valor exato de dinheiro angariado, ou seja, no meio de toda a agitação, microfones e camaras que se desligavam, ruído de fundo de alguém a cozinhar, o objetivo foi cumprido. Desta forma, esta aula foi pensada numa articulação de saberes contínua, nomeadamente da matemática com a cidadania, contribuindo para uma aprendizagem holística e interligada, promovendo a formação de cidadãos conscientes e responsáveis pelas suas ações.

5.1.2. A MATEMÁTICA NO 2.º CEB – “BEM-VINDOS AO S. JOÃO!”

No dia 11 de maio de 2021, os alunos da turma do 6.ºD foram desafiados a festejar o S. João antecipado, devido à pandemia enfrentada, em sala de aula. O plano de ação da intervenção realizada teve a duração de 50 minutos, no âmbito da área disciplinar de Matemática. A temática da aula envolveu e explorou o domínio de Geometria e Medida (GM6) especificamente o cálculo do volume do cilindro reto. Enquanto conhecimentos prévios, a turma já havia contactado, no 5.º ano de escolaridade, com a identificação e características de vários sólidos geométricos, incluindo, o cilindro reto. Para além disso, os conhecimentos provenientes do 6.º ano, referentes também ao domínio de Geometria e Medida, foram ativados, ao longo da aula. A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice B. Esta abrangeu as quatro fases de uma aula de matemática, que foram, sempre, tidas em atenção para a preparação e orientação da intervenção em contexto (Fernandes, 2013, 2019).

Fica importante mencionar que, a preparação antecipada da sala de aula foi um dos elementos que a mestranda teve em consideração, aquando da planificação e preparação da aula. Assim, toda a sala encontrava-se decorada com diversos objetos (balões de S. João em forma cilíndrica, faixas com bandeiras coloridas, um cartaz gigante, etc.) (Figura 4) permitindo criar um clima acolhedor, envolvendo os alunos na dinâmica da aula, desde o primeiro minuto. Zabalza (1992) citado por Diogo (2010) refere que a utilização de diversos recursos motivadores, estimulam a relação entre a aprendizagem e as experiências da vida quotidiana dos alunos. Esta relação revela-se fundamental no descobrimento da matemática no dia a dia e na perceção da sua importância.

Figura 4

Decoração da sala de aula



No que concerne à construção deste plano de ação, importa referir que este foi pensado, planeado e adequado às necessidades, capacidades e características de todos os alunos da turma. Desta forma, as estratégias desenvolvidas tornam-se significativas, através de uma motivação contínua e contextualizadas numa participação ativa de cada um.

A aula iniciou-se com o registo do sumário, por parte dos alunos, nos seus cadernos diários. Este momento revela-se importante, na medida em que, respeita a rotina diária dos alunos, mantendo-os concentrados e informados acerca do que irá acontecer durante a aula.

Assim, seguiu-se o primeiro momento de motivação, através do PowerPoint interativo (Apêndice B1), que deu a conhecer um vídeo com os pais da mestranda, explicando que também eles eram fãs da festa de S. João e também eles estavam a festejá-lo em sua casa e

precisavam de ajuda com alguns pormenores. Desta forma, os alunos foram continuamente convidados a resolver os desafios propostos, promovendo a motivação constante, essencial à envolvimento e concentração dos alunos nas atividades realizadas.

O facto de a professora estagiária dar a conhecer uma parte tão importante de si, neste caso, os pais, revela uma ligação bastante forte com a turma e uma grande confiança. Quando os alunos se aperceberam que eram, efetivamente, os pais da mestrandia, ficaram bastante entusiasmados e alegres, com uma sensação de dever e respeito.

Assim, o primeiro desafio relacionava-se com a ativação de conhecimentos prévios acerca dos sólidos geométricos e do conceito de volume.

MPE: Agora que estou a pensar... este balão (aponta para um balão com formato cilíndrico) assemelha-se bastante a um sólido geométrico. O que acham, meninos?

A1: Sim! É um cilindro!

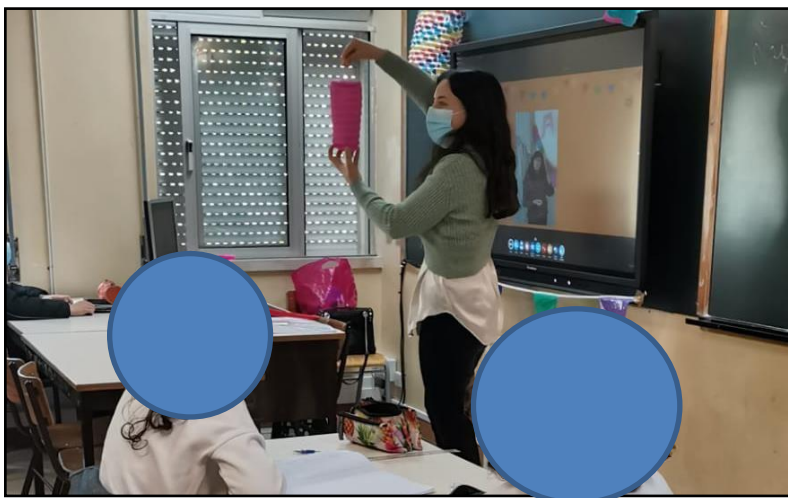
MPE: Estava a pensar pendurá-lo aqui. Mas dava-me jeito saber quanto espaço é que este balão ocupa. Vocês sabem como é que eu posso saber isso?

A2: Acho que temos de saber o volume!

Depois de lembrado o conceito de volume, seguiu-se um momento de demonstração, onde a mestrandia, através de um balão de S. João, orientou os alunos para a dedução e compreensão da fórmula do volume do cilindro reto e da influência da medida da altura e da medida da base no cálculo da medida do volume (Figura 5). Este balão é feito através de um material dinâmico que encolhe e alonga conforme a pressão aplicada (Apêndice B2).

Figura 5

Demonstração com o balão de S. João



Este momento foi acompanhado de um diálogo bastante importante permitindo a interação dos alunos, explorando e ativando continuamente os seus conhecimentos prévios, criando-se um ambiente educativo de apoio ao desenvolvimento da sequência didática (Fernandes, 2013, 2019) formando conexões mentais, com os novos conhecimentos, resultando numa aprendizagem significativa.

PE: Então meninos, aqui tenho um dos muitos balões com forma cilíndrica que vocês estão a ver pela sala. Se eu continuar a alongá-lo até ao máximo que conseguir acham que o seu volume vai ser maior ou menor? E porquê?

A1: Vai ser maior, professora. Porque fica mais grande o balão.

PE: Mais grande A1? Ora, nós já aprendemos como se chama este comprimento, certo? Como se chama?

A1: É a altura.

PE: Muito bem! Isso mesmo. Então quando a altura aumenta, o volume também aumenta. E se eu agora comprimir o meu balão? Olhem bem, o que é que lhe aconteceu? O que aconteceu à altura? E ao volume? E a base, alterou-se?

A2: Está mais pequeno. A altura é mais pequena por isso acho que o volume também é menor. A base continua igual.

PE: Muito bem! E se eu agora comprimir o meu balão até ao máximo dos máximos, até a altura ser igual a zero ou mesmo muito próxima de zero? Com o que é que eu fico? O que aconteceu?

A3: Com um círculo.

PE: Com um círculo... excelente! E agora será que tenho um sólido geométrico?

A4: Não. Isso é uma figura plana.

PE: Então, qual é a grande diferença entre o nosso círculo e o nosso cilindro? O que é que os separa?

A5: A altura.

PE: Muito bom, a existência da terceira dimensão, a altura, forma o nosso sólido geométrico. E então, como será que podemos calcular o seu volume? O espaço que este ocupa?

A6: Vai ser a altura com qualquer coisa.

PE: Esse qualquer coisa é o quê? O que é que nos falta calcular?

A7: A área da base.

Desta forma, este diálogo foi fundamental tornando-se o momento central de toda a aula, pela riqueza em termos de comunicação e conhecimento matemático, ajudando os alunos a reconhecer e realizar a passagem da bidimensionalidade para a tridimensionalidade, algo ainda bastante abstrato nestas idades e difícil de compreender. Por essa mesma razão, a mestrandia teve a preocupação de utilizar, sempre, linguagem matemática rigorosa e adequada.

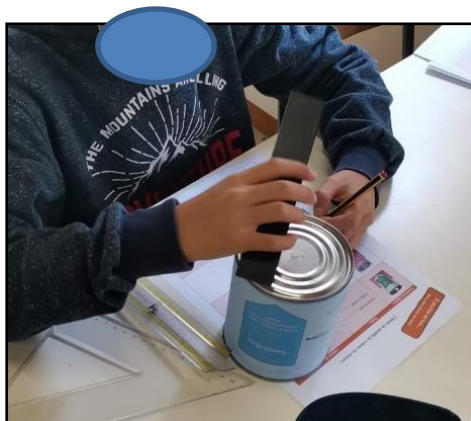
Posteriormente, seguiu-se o momento de aplicação do conhecimento. Assim, os alunos foram desafiados a calcularem a medida do volume, através de diferentes latas de alimentos com forma cilíndrica, relacionadas com o S. João. A escolha deste material foi pensada de “forma cuidadosa, para que se tenha o devido sucesso durante a atividade manipulativa” (Rodrigues & Gazire, 2012, p.192), mantendo o rigor matemático, em articulação com o cotidiano das crianças.

Assim, cada aluno recebeu uma lata de alimento (existiam quatro tipos de latas diferentes) para calcularem a sua medida de volume (Figura 6), utilizando, sempre, valores aproximados (Apêndice B3). Desta forma, cada criança, com a ajuda de instrumentos de medida, mediu a medida aproximada do raio ou do diâmetro da base bem como a medida aproximada da altura da lata, efetuando, posteriormente, os cálculos necessários para a obtenção da medida do volume. É essencial explorar tarefas que facilitem a manipulação de materiais concretos, pois

estas oferecem maior conforto e confiança em resolver problemas (Eric, 2009; Kaur & Har, 2009; Ministry of Education, 2006).

Figura 6

Cálculo da medida do volume

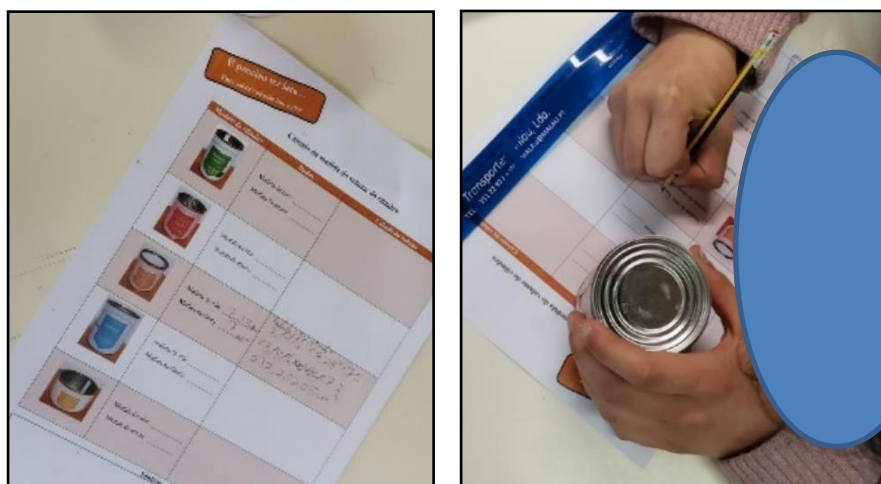


Esta atividade foi bastante importante e enriquecedora pois permitiu aos alunos desenvolver a sua capacidade de visualização, concebendo e aplicando estratégias para resolver os problemas, aproximando o quotidiano das crianças à Matemática.

É importante mencionar que cada aluno recebeu um Guião de Tarefas (Apêndice B4) constituído por uma tabela onde cada aluno preencheu a linha correspondente à sua lata (Figura 7). Este registo escrito revela-se essencial, diminuindo momentos de distração por parte dos alunos e fomentando a compreensão dos conteúdos lecionados.

Figura 7

Preenchimento do Guião de Tarefas



Este guião foi explorado e corrigido em grande grupo, de forma, a que todos obtivessem os cálculos das medidas dos volumes dos sólidos envolvidos. Neste momento, foi importante fomentar a discussão, em grande grupo, das várias resoluções, pedindo aos alunos para explicarem o seu pensamento promovendo a comunicação matemática.

PE: Então, A1, como fizeste?

A1: Eu medi o diâmetro, e tive que dividir por dois para ter o raio. Depois fiz a fórmula da área do círculo e multipliquei pela altura.

A quinta linha da tabela foi preenchida, em grande grupo, pois relacionava-se com a influência da altura no volume do cilindro. A professora estagiária pediu que os alunos calculassem a medida do volume da quinta lata e comparassem com a medida do volume da lata anterior, sabendo que esta tinha exatamente o mesmo raio que a lata anterior, mas metade da altura. Esta atividade foi importante para, mais uma vez, reforçar, a influência da altura no volume do cilindro.

PE: Qual será então a medida do volume desta lata, sabendo que tem a mesma área da base que a lata anterior e metade da altura? O volume será o mesmo?

A1: Não. Vai ser metade o volume.

Depois deste diálogo, foi preenchida a parte do guião relativa à síntese final. Este momento constitui o início da última fase de uma aula de matemática, a sistematização. Nesta síntese, é importante realçar a necessidade de se ter que ter a medida do raio e da altura, que nos permitem juntamente com a constante (π) obter a fórmula de cálculo da medida do volume de qualquer cilindro. Para isso, foi feito um apontamento desta fórmula no quadro interativo, bem como, a indicação do que significa cada letra, de forma, a que os alunos possuam esse registo, no caderno diário, disponível sempre que necessitarem.

Posteriormente, a aula terminou de forma lúdica, com outro pico motivacional, através da realização de um jogo individual (Figura 8) - *S. João, S. João, S. João, dá cá o volume para eu calcular!* - construído na ferramenta digital *Kahoot!*, relacionado com os conteúdos abordados (Apêndice B5). As perguntas contemplavam diferentes níveis de dificuldade, nomeadamente as operações inversas (dada a medida do volume e do raio foi pedido que os alunos

calculassem a altura), as unidades de volume e capacidade e as propriedades da multiplicação. O aumento gradual de dificuldade exige e permite uma evolução no conhecimento. A gamificação aliada à utilização de tecnologias tornam a aprendizagem bastante mais divertida e significativa, visto serem “promotoras de mudanças, pelo que quando integradas na educação também transformam os modos de ensinar e de aprender, de comunicar, de relacionar e até mesmo a conceção de significados” (Quadros-Flores et al., 2020, p. 51).

Figura 8

Realização do jogo no Kahoot!



Como aspetos a melhorar, é de salientar o facto de que, na tabela, não existia nenhuma indicação sobre o número de casas decimais para arredondar os valores do volume. Apesar de ter sido dito verbalmente que os arredondamentos eram para ser feitos com duas casas decimais, deveria de ter existido alguma indicação na folha, pois existiam alguns alunos confusos. Para além disso, devido à gestão do tempo, a mestranda decidiu deixar a última linha da tabela para os alunos realizarem em trabalho autónomo. Assim, foi dado mais tempo às crianças para explorarem a tarefa, possuindo um papel ativo na construção do seu conhecimento.

Tendo em consideração a última fase da aula de Matemática, a professora estagiária recorreu à construção e preenchimento de uma grelha de observação, objetivando a avaliação formativa (Apêndice B6).

Em suma, todas as opções metodológicas tomadas pela mestranda visaram o desenvolvimento de uma aula coesa e interligada, pautada pelo rigor científico, devidamente

articulada com o cotidiano das crianças, permitindo o desenvolvimento holístico de cada criança. A atitude da mestranda foi de orientadora e mediadora, promovendo a partilha dos diferentes raciocínios matemáticos, utilizando linguagem científica. Desta forma, as atividades desenvolvidas visaram envolver os alunos na construção do próprio conhecimento, através de novas práticas pedagógicas, dinâmicas e interessantes, tornando o processo de ensino aprendizagem motivador e significativo. Assim, esta aula despertou e aumentou o interesse, dos alunos, perante a matemática, algo fundamental e bastante importante, percebendo que esta se encontra em muitas das situações do seu dia a dia, potenciando os conhecimentos, as capacidades e as atitudes elencadas nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

5.2. O ESTUDO DO MEIO E AS CIÊNCIAS NATURAIS

A ciência tem como finalidade explicar o mundo (Pereira, 2002). E por esta razão fica importante estimular, desde cedo, a curiosidade natural dos alunos e o entusiasmo por esta disciplina (Cachapuz et al., 2002).

No 1.ºCEB, a área disciplinar de Estudo do Meio integra as disciplinas de Ciências da Natureza, a História e a Geografia. Estas têm vindo a destacar-se pelo papel mais significativo no que diz respeito ao conhecimento do mundo (Carvalho & Freitas, 2010). Assim, o Estudo do Meio contempla “um conjunto de elementos, fenómenos, acontecimentos, factores e ou processos de diversa índole que ocorrem no meio envolvente e no qual a vida e a acção das pessoas têm lugar e adquirem significado” (Ministério da Educação, 2001, p. 75), contendo, portanto, uma vertente de formação cívica, de formação moral e de valores, de educação multicultural, de educação global e de educação ambiental (Carvalho & Freitas, 2010).

No entender de Fiolhais (2002), a iniciação do ensino pelas Ciências ocorre através de atividades experimentais e de exploração, consideradas basilares, para que, paulatinamente, as crianças sejam capazes de desenvolver tarefas com um maior grau de complexidade.

Neste sentido, o programa de Estudo do Meio apresenta uma estrutura aberta e flexível permitindo aos professores a recriação do mesmo tendo em conta os “diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos”, bem como “os seus interesses e necessidades e as características do meio” (Ministério da Educação, 1998, p. 102).

Por sua vez, no 2.º CEB, as Ciências da Natureza converteram-se na área disciplinar das Ciências Naturais. Para Carvalho e Freitas (2010), as ciências

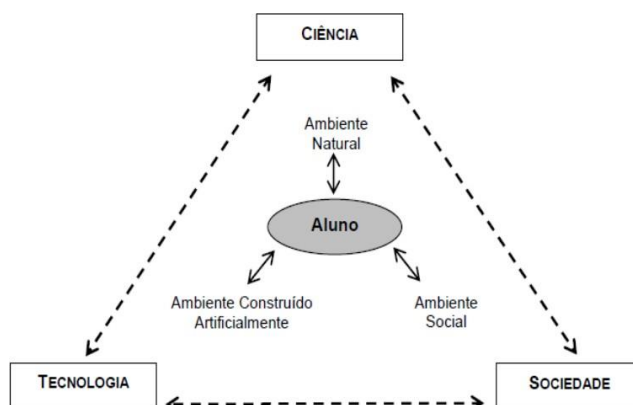
introduzem a criança numa visão “científica”, de conhecimento mais sistematizado dos aspectos relacionados com o seu próprio corpo, com os animais e as plantas, e com fenómenos físicos e químicos que presencia no seu dia-a-dia. Ela aprende a saber colocar questões sobre estes fenómenos e a procurar respostas tendo em conta o seu conhecimento feito da experiência, mas questionando esse conhecimento, procurando evidências de forma a aproximar-se de um conhecimento mais rigoroso.

(p. 29)

Na segunda metade do século XX, o paradigma que envolvia o ensino das ciências iniciou um processo de transformação, resultando numa nova abordagem que unia a Ciência com a Tecnologia e com a Sociedade (CTS). Esta, denominada abordagem CTS adota, como princípio básico, “a compreensão da ciência e da tecnologia, das relações entre uma e outra e das suas implicações na sociedade, e do modo como os conhecimentos sociais se repercutem nos objetos de estudo da ciência e da tecnologia” (Cachapuz et al., 2000, p. 119), introduzindo uma nova visão no ensino das ciências. Nesta perspetiva, Aikenhead (1994) aponta a essência da educação CTS como uma interligação mútua entre o ensino das ciências, no ambiente tecnológico e social do aluno (Figura 9).

Figura 9

A essência da educação CTS



Nota. Retirado de Aikenhead (1994)

Neste sentido, nos dias de hoje, com um mundo e uma sociedade em constante mudança, cada vez mais evoluída tecnologicamente, torna-se fundamental que os alunos sejam cientificamente literados. A ideia de literacia científica, foi introduzida por Paul Hurd em 1958. Desta forma, o programa trienal PISA da OCDE apresenta a definição de literacia científica como:

a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela atividade humana.
(OCDE, 2003, p. 133)

Assim, Bettencourt et al. (2014) citam vários autores que “sublinham que a literacia científica é um requisito contemporâneo para a formação de cidadãos informados e emancipados” (p. 244).

Através desta área curricular, existe uma abordagem pedagógica que se sustenta na interdisciplinaridade e no contacto direto com a realidade próxima dos estudantes, em que a

abordagem pedagógica tem por base o meio próximo das crianças e as referências que lhes são conhecidas (Ministério da Educação, 1991). Assim sendo, se se realizar uma pequena análise dos conteúdos programáticos visíveis nos documentos normativos que regulam a prática do ensino das Ciências Naturais e do Estudo do Meio, é possível concluir que existe a união entre esses mesmos conteúdos e os vários aspetos que constituem o dia-a-dia de um ser humano.

De acordo com Alonso (2009), a criança/jovem, ao questionar-se sobre a realidade, ao formular problemas e procurais soluções, está a orientar-se para o método científico. Os alunos devem entender a aprendizagem como um processo que lhes permite atuar ativamente, sendo uma componente do seu desenvolvimento global (Bettencourt et al., 2014). Neste sentido, deve ser possibilitada a participação dos alunos na construção ativa do seu conhecimento, com o intuito de desenvolverem competências científicas que lhes permitam atuar e decidir sobre o mundo que os rodeia.

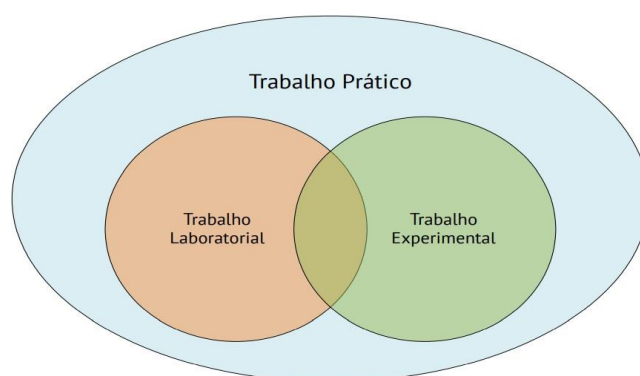
Assim, pode perceber-se que no ensino das ciências deverão ser criadas condições para que os próprios praticantes trabalhem de forma cooperativa e colaborativa, desenvolvam atitudes de respeito e de responsabilidade e reflitam criticamente sobre os potenciais e os limites das propostas da abordagem CTS.

Deste modo, Hart e Robottom (1990) citado por Santos e Mortimer (2002) referem que tal como os alunos devem ser envolvidos na tomada de decisões sociais relacionadas à ciência e à tecnologia, também os professores devem ser envolvidos na tomada de decisões sobre a educação em ciências. Para além destes autores, outros se pronunciaram acerca da importância do professor de Ciências. Alonso e Roldão (2005) explicam que o apoio do professor é fundamental, apresentando-se como um mediador, potenciando as aprendizagens dos alunos, facilitando a construção de conhecimentos mais significativos e rigorosos, a partir dos conhecimentos prévios das crianças. Também Cachapuz et al. (2000) afirmam que o professor(a) passa, “a ter um papel de atento e intencional organizador de estratégias e de atividades que estimulam a problematização e a formulação-síntese das ideias e crenças dos alunos” (p. 122).

Na mesma perspetiva, Barbot et al., (2017) referem que “o professor deve proporcionar apoio epistémico de forma que os alunos se consigam envolver no desenvolvimento de práticas epistémicas” (p. 1). Estas são práticas que se aparentam às atividades realizadas por investigadores, que constroem as suas ideias através do questionamento, da colocação de hipóteses e da realização de previsões de forma aberta e flexível, de modo a proporcionar aos alunos a conceção e desenvolvimento de projetos e a realização de atividades investigativas e de exploração. Estas práticas revelam-se fundamentais no processo do ensino das Ciências e, de acordo com os mesmos autores, para o desenvolvimento de atitudes positivas nos alunos (Barbot et al., 2017). Desta forma, uma das estratégias usadas para o desenvolvimento de práticas epistémicas é, precisamente, o recurso aos trabalhos práticos. A realização de trabalho prático, envolve os alunos no processo educativo, sendo de ressaltar que os trabalhos práticos podem ser de cariz laboratorial, experimental ou somente prático (Figura 10).

Figura 10

Relação entre o trabalho prático, laboratorial e experimental (adaptado de Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues & Couceiro, 2007, p. 37)



Desta forma, este género de atividades tem como objetivo envolver os alunos com o meio que os rodeia, permitindo desenvolver o seu pensamento (Martins et al., 2007). Para além disso, os mesmos autores referem ainda que, durante a realização de atividades práticas, os alunos desenvolvem várias competências de foro cognitivo e afetivo, relacionadas com práticas de carácter epistémico (Martins et al., 2007).

Em conclusão, importa, também, salientar a implementação de situações formativas que, compreendem modelos didáticos que ajudam a organizar o ensino, direcionando-o para a aprendizagem dos alunos, interligando o currículo com a gestão de sala de aula e com a avaliação, de forma a potenciar o desenvolvimento das aprendizagens (Lopes, 2009).

Na Tabela 8, estão mencionadas as três intervenções, realizadas pela mestranda, no âmbito do Estudo do Meio, no 1.º CEB.

Tabela 8

Cronograma geral das intervenções de Estudo do Meio no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	10 de novembro de 2020	<i>As estações do ano e os seus estados do tempo caraterísticos.</i>	Ensino Presencial
2	18 de janeiro de 2021	Atividades experimentais: “Será que o ar existe?” e “Como ocorre o vento na natureza?”.	Ensino Presencial
3	19 de fevereiro de 2021	Os meios de transporte	Ensino a Distância

Nota. A intervenção n.º 2 foi supervisionada pelo professor supervisor da ESE.

No que diz respeito ao 2.º CEB, a professora estagiária lecionou seis intervenções, no âmbito das Ciências Naturais, de 50 minutos cada, espelhadas na Tabela 9.

Tabela 9*Cronograma geral das intervenções de Ciências Naturais no 2.º CEB*

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1	06 de abril de 2021	<i>Trocas gasosas entre as plantas e o meio: a fotossíntese</i>	Ensino Presencial
2	13 de abril de 2021	<i>Trocas gasosas entre as plantas e o meio: consolidação</i>	
3	24 de maio de 2021	<i>Os microrganismos: vírus, bactérias, protozoários, microalgas e fungos</i>	
4	28 de maio de 2021	<i>Atividade prática-experimental “Onde existem mais microrganismos?”</i>	
5	15 de junho de 2021	<i>Dia Mundial do Vento.</i>	
6	22 de junho de 2021	<i>Observação de microrganismos ao Microscópio Ótico composto</i>	

Nota. As intervenções n.º 4 e 5 foram supervisionadas pelo professor supervisor da ESE.

Fica importante mencionar que foi tida em consideração a relação fundamental necessária entre a teoria supramencionada e a prática.

5.2.1. O ESTUDO DO MEIO NO 1.º CEB – “PEQUENOS CIENTISTAS!”

No dia 18 de janeiro de 2021, os alunos da turma do 2.ºF foram desafiados a serem pequenos cientistas por um dia. O plano de ação da intervenção realizada teve a duração de uma aula de 90 minutos, no âmbito da área disciplinar de Estudo do Meio, e relacionou-se com a temática do ar. O conteúdo explorado nesta aula, enquadra-se, assim, no “Bloco 3: À descoberta do ambiente natural”, no conteúdo “Os aspetos físicos do meio local” e contempla como objetivos: “Reconhecer a existência do ar (realizar experiências)” e “Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...)”. Este tema compreendia alguns saberes prévios, sobre o reconhecimento da existência do ar e do vento. A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice C.

É importante mencionar que os primeiros 45 minutos foram lecionados pelo par pedagógico da mestrandia e os segundos 45 minutos pela mestrandia. Apesar disso, todo o planeamento e construção deste plano de ação bem como de todos os recursos utilizados foi realizado por ambas, com o intuito de obter uma aula devidamente coesa, estruturada e promotora de aprendizagens significativas. Desta forma, a presente reflexão contempla uma análise crítica e reflexiva sobre a aula, no seu todo.

Assim, foi definido que, ao longo da aula, seriam lançados diversos desafios às crianças relacionados com o tema abordado nesta: o ar. Estes foram apresentados à turma através de um PowerPoint interativo orientador (Apêndice C1) com imagens e sons apelativos de forma a cativar a atenção dos alunos.

O primeiro desafio consistiu no reconhecimento da existência do ar. Para isso, a turma assistiu a um diálogo entre o Miguel e o seu pai, dois avatares já conhecidos pelas crianças, referente à existência de ar num frasco de vidro. Desta forma, o intuito deste primeiro momento prendia-se com a ativação dos conhecimentos prévios dos alunos, interligando com o seu quotidiano, que, de acordo com Martins et al. (2007) proporciona a construção de conhecimento científico útil e com significado social.

PP: Este é o frasco onde o Miguel quer colocar as suas gomas. Será que o pai do Miguel tem razão?

A1: Sim, professora! O frasco não está vazio, tem ar dentro!

A2: Nós não conseguimos ver o ar, mas sabemos que está aí!

Assim, no diálogo estabelecido, verificou-se que os alunos souberam, facilmente, reconhecer a existência do ar. Esta identificação era fundamental para a exploração dos conteúdos a lecionar.

Num segundo momento, realizou-se uma atividade experimental, que consistiu no enchimento de um balão com uma bomba de bicicleta, para responder à questão apresentada à turma no segundo desafio: “Será que o ar existe?”, construindo práticas de sala de aula que

favorecem “uma articulação mais adequada entre teoria, observação e experimentação” Martins et al. (2007).

Primeiramente, foi desenvolvido um diálogo, em grande grupo, acerca de como é que os alunos poderiam comprovar que o ar existe. Seguidamente, foi fornecido um tablet, a cada par, e preenchida, em grande grupo, uma carta de planificação remetente à primeira atividade experimental (Apêndice C2). É importante referir que esta carta de planificação foi adaptada, especificamente, para a turma em questão, intitulando-se “Guia do cientista”. A turma começou por completar o antes da experimentação, nomeadamente, “Do que precisamos...”, “O que vamos fazer...” e “O que acho que vai acontecer...”.

Durante a previsão dos resultados, foi fomentado um diálogo, em grande grupo. Este foi um momento de extrema importância, uma vez que, potenciou a comunicação e o pensamento crítico e científico, devidamente ponderado, consoante os saberes disponíveis das crianças, aproximando-as de uma visão de um verdadeiro cientista. Depois da experimentação, as crianças puderam comparar as suas previsões com os resultados obtidos, averiguando a sua capacidade de formular hipóteses próximas da realidade.

É de salientar que as variáveis foram, previamente, formuladas pelo par pedagógico, dada a sua complexidade para alunos do 2º ano de escolaridade, de forma a ajudar a turma na obtenção da resposta à questão inicial. Através da realização da primeira atividade experimental, todos os alunos chegaram à conclusão de que o ar existe, pois ocupa espaço.

O terceiro e último desafio da primeira parte da aula consistia no reconhecimento da existência do vento, através do jogo do tiro ao alvo. O par pedagógico começou por explicar como funcionava o “canhão”, e os alunos exploraram o mesmo através do jogo do tiro ao alvo. O objetivo era os alunos derrubarem, com a ajuda do canhão, as quatro embalagens expostas em cima de uma mesa no menor tempo possível, sendo que este estava a ser contado, através de um cronómetro online projetado no quadro interativo para que todos os alunos pudessem acompanhar o jogo.

A gamificação é sem dúvida uma das melhores formas de proporcionar às crianças aprendizagens significativas. Estas dinâmicas de jogos aliadas ao ensino, desde os primeiros anos, permitem que os alunos aprendam através das suas próprias brincadeiras e construções, fomentando o seu raciocínio e a socialização em grupo. Seguidamente, foi realizado um diálogo, em grande grupo, acerca do observado, o ar em movimento (vento):

PP: Então meninos, por que razão é que vocês conseguiram derrubar as embalagens?

A1: Com a ajuda do canhão, professora.

A2: O vento acertava na embalagem e ela caía!

PP: Então, utilizando o canhão, vocês conseguiram produzir vento. Mas o que será o vento então?

(Professora, coloca o canhão perto da cara de um aluno e demonstra que o vento é o ar em movimento.)

A3: O vento é o ar com força que bate na nossa cara.

PP: Muito bem, o vento é o ar em movimento. Mas por exemplo, às vezes vocês estão a passear na rua e levam com vento. Será que alguém está com um canhão a produzir vento? Como será que ocorre o vento na natureza?

A3: Não, professora! Pois, não sei...

PP: Professora x (mestranda), será que nos consegue ajudar? Por acaso sabe como é que ocorre o vento na natureza?

É fundamental que os alunos comuniquem com os colegas e argumentem as observações realizadas. Neste ponto a mediação da professora estagiária foi fulcral na orientação da aprendizagem dos alunos. A passagem da lecionação da aula do par pedagógico para a mestranda, foi bastante suave, como se pode verificar no diálogo anterior, de tal forma que nenhum dos elementos da turma se apercebeu da mesma, permitindo assim, a continuação da dinâmica da aula.

A mestranda iniciou a segunda parte da aula com a continuação do diálogo anterior, ativando os conhecimentos prévios dos alunos acerca de como ocorre este fenómeno, que é o vento, na natureza.

PE: Então meninos, como acham que ocorre o vento? Já vimos que este existe, mas como será que ele se forma?

A1: É por causa dos tornados, professora!

A2: É quando o ar está com muita pressa.

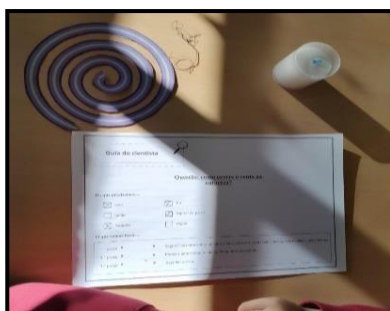
PE: O vento ocorre por causa do nosso amigo sol, que aquece uma parte do ar que acaba por subir, ao invés do ar frio, que desce... isto cria um movimento de ar, ou seja, o nosso vento.

Desta forma, e para uma maior compreensão deste fenómeno, a turma foi desafiada a realizar a segunda atividade experimental, para dar resposta à questão “Como ocorre o vento na natureza?”. É fundamental desafiar os alunos e variar as situações de aprendizagem, fomentando um investimento cognitivo e uma maior vontade de aprender (Ponte, 2002).

Para isso, foi distribuído a cada aluno um novo “Guia do cientista” (Apêndice C3), também adaptado, especificamente, para a turma em questão. A turma começou por completar o antes da experimentação, nomeadamente, “Do que precisamos...”, “O que vamos fazer...” e “O que acho que vai acontecer...” (Figura 11).

Figura 11

Guia do cientista da atividade Experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”



Nesta atividade experimental (Figura 12), cada par de alunos, prendeu uma extremidade de um fio no furo de uma espiral e, de seguida, colocou-o, numa posição constante, sobre uma fonte de calor (vela), durante um minuto, observando o que acontecia. De seguida, as

crianças tiveram de afastar a espiral da fonte de calor mantendo-a na mesma posição durante um minuto e observar, novamente, o que acontecia. As práticas em sala de aula devem promover o trabalho colaborativo, pois, a maior parte dos cientistas não trabalha isolada. Da mesma forma, é basilar que os alunos ganhem experiência na partilha de responsabilidades para uma aprendizagem em conjunto (Martins et al., 2007). Durante a previsão dos resultados, foi promovido um diálogo, em grande grupo.

PE: Então meninos, o que acham que vai acontecer?

A1: Não vai acontecer nada!

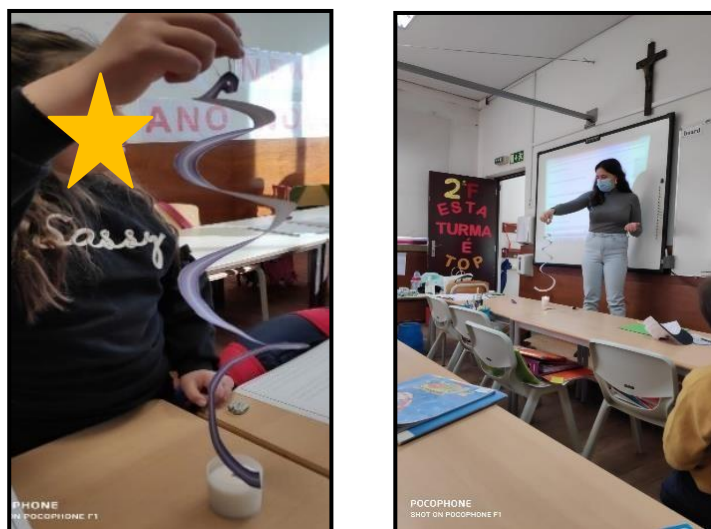
A2: Isto (aponta para a espiral) vai começar a arder!

A3: A espiral vai mudar de cor!

A4: A vela vai-se apagar!

Figura 12

Atividade Experimental: “Como ocorre o vento na natureza?”



Depois da experimentação, as crianças puderam comparar as suas previsões com os resultados obtidos, averiguando a sua capacidade de formular hipóteses próximas da realidade. Esse facto despertou neles a vontade de querer compreender o sucedido, dialogando e partilhando as suas opiniões, em grande grupo.

Foi bastante interessante observar as reações dos alunos em relação ao que realmente aconteceu face aquilo que eles estavam à espera que acontecesse. Neste sentido, esta atividade alimentou a curiosidade das crianças, despertando um sentimento de entusiasmo, admiração e interesse pela Ciência e pelo trabalho dos cientistas (Cachapuz et al., 2002; Martins, 2002; Pereira, 2002).

É de salientar que a variável introduzida foi, previamente, formulada em par pedagógico, dada a sua complexidade para alunos do 2º ano de escolaridade, de forma, a ajudar a turma na obtenção da resposta à questão inicial. Foi atribuída a esta atividade a designação de experimental, visto esta ter sido uma atividade prática onde existiu manipulação de variáveis (Martins et al, 2007).

Através da realização desta atividade experimental, os alunos conseguiram desenvolver a capacidade de formular e testar hipóteses e comunicar cientificamente promovendo aprendizagens significativas. A mestranda funcionou, sempre, como uma mediadora e orientadora do percurso dos alunos, reforçando o diálogo com uma linguagem rigorosa, criando um espaço seguro e dinâmico, valorizando as respostas dos alunos, permitindo a participação ativa de todos, estabelecendo um meio proporcionador de autonomia (Fernandes, 2013).

A turma conseguiu preencher facilmente a segunda carta de planificação, e apesar de, a percepção da ocorrência do vento na natureza ser um pouco complexa para crianças com esta tenra idade, esta atividade experimental possibilitou uma demonstração deste processo, facilitando assim, a sua percepção através da sua visualização.

O penúltimo desafio consistiu na observação de algumas curiosidades sobre o ar, nomeadamente, sobre a energia eólica e o balão de ar quente. A literacia científica é muito mais do que a aquisição de conhecimentos científicos, é o desenvolvimento de competências e raciocínios de matemática, ciências e tecnologia que dão um novo sentido a ideias e acontecimentos do quotidiano (Costa & Oliveira, 2012). Assim, é esperado que um professor eduque sobretudo a forma de pensar dos alunos tendo em conta as ciências sociais e humanas.

Como forma de consolidação dos conteúdos abordados durante toda a aula, o último desafio consistia na realização de um quiz (Apêndice C4), através da plataforma on-line Wordwall. Cada par utilizou o seu tablet para aceder ao quiz e o mesmo foi corrigido, em grande grupo. No final, foram projetados os resultados obtidos pelo 2ºF no quadro interativo. O facto de esta ser uma plataforma bastante apelativa e intuitiva, com a qual a turma já estava bastante familiarizada, fez com que fosse possível existir um novo pico motivacional, mantendo a dinâmica da aula.

Como forma de compensação pelo esforço e dedicação das crianças e, assim, fomentando o gosto pelas ciências, no final da aula, cada um dos alunos recebeu um diploma de mérito e honra (Apêndice C5). Todos os alunos receberam este diploma com bastante alegria e orgulho. Finalizada a aula, foi preenchida a grelha de observação (Apêndice C6).

Em relação a aspetos a melhorar, é importante referir que o verdadeiro trabalho experimental não se realiza em apenas uma aula, seriam necessárias algumas mais, para se poder testar e observar todas as hipóteses levantadas. Contudo, com esta aula, a mestrande e o seu par pedagógico construíram uma boa base inicial de trabalho experimental. Ademais, e como, estes imprevistos acontecem, é de salientar também que existiu um problema informático com alguns tablets durante o preenchimento da primeira carta de planificação. Apesar disso, e como o par pedagógico achou que isso pudesse acontecer, foi, rapidamente, tomada a decisão de projetar a carta de planificação, no quadro interativo, permitindo a visualização e a participação de todas as crianças.

Em suma, a maior parte dos objetivos propostos foram cumpridos, sendo fundamental a existência e a diversidade de recursos e estratégias utilizadas, promovendo “a auto-confiança e uma disposição positiva e valorativa sobre o ensino das Ciências” (Martins et al., 2007). As atividades experimentais, interligadas com o quotidiano das crianças, permitiram a compreensão e a desconstrução de conceitos, muitas vezes, complicados de entender, nestas faixas etárias, bem como o desenvolvimento de diversas competências e capacidades. Assim, o aluno é colocado num papel ativo e central, promovendo a construção e mobiliação dos seus conhecimentos, potenciando assim, a construção de aprendizagens mais significativas.

5.2.2. AS CIÊNCIAS NATURAIS NO 2.º CEB – “DIA MUNDIAL DO VENTO!”

No dia 15 de junho de 2021, os alunos da turma do 6.ºD foram desafiados a celebrar o Dia Mundial do Vento. O plano de ação da intervenção realizada teve a duração de 50 minutos, no âmbito da área disciplinar de Ciências Naturais. A temática da aula envolveu o conceito de vento, a sua importância e utilização, explorando o domínio relacionado com as trocas nutricionais entre o organismo e o meio especificamente a compreensão dos mecanismos de reprodução das plantas com semente, bem como, a influência dos agentes de dispersão, particularmente, o vento. Este tema envolvia determinados saberes disponíveis, referentes à formação e constituição da semente e aos mecanismos de dispersão das sementes, que foram ativados no decorrer da aula, sendo a partir destes explorados os conteúdos a lecionar. A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice D.

No que refere à construção deste plano de ação, importa referir que este foi pensado, planeado e adequado às necessidades, capacidades e características de todos os alunos da turma, compreendendo a diferenciação pedagógica. Desta forma, as estratégias desenvolvidas tornam-se significativas, através de uma motivação contínua e contextualizadas numa participação ativa de cada um. Assim, o desafio inicial consistiu na observação (Figura 13) e manipulação de um anemómetro (Apêndice D1).

Figura 13

Exploração e manipulação do anemómetro.



Através do diálogo inicial, os alunos foram desafiados a descobrir o tema da aula, através de várias questões feitas.

PE: Então meninos, reconhecem este instrumento? Alguém já viu algo semelhante? Este aparelho chama-se anemómetro. Pelo nome será que conseguem perceber o que é?

A utilização deste material, nunca antes visto pelos alunos, criou, desde o primeiro segundo, um enorme envolvimento e entusiasmo na dinâmica da aula, numa ligação clara com a abordagem CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade). Esta que se trata “de um movimento para o ensino das ciências enquadrado por uma filosofia que defende tal ensino em contextos de vida real, que podem ser ou não próximos do aluno (...) onde emergem ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade” (Martins, 2002, p. 30).

Depois de perceberem que se tratava de um medidor da velocidade do vento, os alunos puderam explorar e manipular o próprio anemómetro. Assim, através de um secador, que funcionou como o “vento”, os alunos puderam observar o anemómetro em funcionamento e ler a medida da velocidade marcada no velocímetro. Toda esta partilha foi sempre orientada e fomentada pela mestranda, num diálogo constante.

A1: Isso também funciona lá fora, professora? Como se media o vento, antigamente?

Esta discussão permitiu que a temática da aula fosse desvendada. A partir desse momento, os alunos foram convidados a celebrar o Dia Mundial do Vento (dia 15 de junho/dia da aula). Através do PowerPoint orientador e interativo (Apêndice D2), os alunos foram orientados para o porquê da realização deste dia, criando-se um diálogo acerca da importância e benefícios do vento.

PE: Percebem porque é que o nosso amigo vento é tão importante? Ora, então, vocês não tiveram que responder a um questionário sobre o vento? Se calhar, podíamos verificar algumas das vossas respostas...

É importante mencionar que, previamente, os alunos foram convidados a responder a um questionário (Apêndice D3), com quatro questões fundamentais, acerca do vento (“O que é o vento”; “Porque é que ele existe”; “Qual é a sua importância?”; “Em que é que este é útil para nós, humanos, e para os restantes seres vivos?”). Desta forma, através de uma ferramenta

on-line, denominada *Nearpod* (Apêndice D4), em grande grupo, foram verificadas as várias respostas dadas aos questionários previamente realizados, com os seus saberes disponíveis. Esta ferramenta possibilita a visualização de todas as respostas dos alunos (Figura 14), de uma forma interativa e criativa, permitindo a partilha e a troca de ideias e opiniões, trabalhando a comunicação e linguagem científica. Como Costa e Oliveira (2012) defendem, “a tecnologia e a ciência andam a par e a familiaridade dos alunos com a primeira pode e deve ser utilizada pelos professores para promover o desenvolvimento do gosto dos alunos pela segunda” (p.1765).

Figura 14

Visualização das várias respostas ao questionário no Nearpod



Enquanto, os alunos, partilhavam as respostas dadas ao questionário, a mestranda promoveu um diálogo constante, potenciando a troca de ideias e, conseqüentemente, a aprendizagem conjunta/coletiva de um novo conteúdo.

PE: Ora, em relação à pergunta 1, estas são todas as respostas da turma. Aqui o A1 diz que o vento é “uma coisa com bastante força”; o A2 diz que o vento é “o ar quando está agitado”; o A3 diz que o vento “são correntes de ar” (...) Em que é que ficamos? O que vos parece? A verdade é que houve quem acertasse e a maior parte esteve muito perto da resposta correta...

A4: Eu acho que todos temos um bocado de razão.

PE: Sim! Muito bem. A verdade é que o vento tem força e é o ar em movimento.

Ao mesmo tempo, as respostas corretas, resultantes do diálogo, foram registadas no *padlet* de turma (Apêndice D5), possibilitando a visualização destas, a qualquer momento, por qualquer aluno.

Na última questão, relativa à importância do vento, foi abordada a questão da dispersão das sementes. Assim, mantendo o fio condutor da aula, os alunos foram convidados a realizar um jogo – *Caça ao Desafio* - para abordar os conteúdos relativos a este tema. Desta forma, foram criados quatro desafios, que estavam espalhados, dentro de envelopes, por dois locais, a sala de aula e o recreio. O jogo iniciou-se com a visualização de um mapa da escola, onde se encontravam as localizações dos desafios. No primeiro local, a sala de aula, os alunos foram orientados para a localização do primeiro envelope e assim sucessivamente.

De forma a existir sempre um registo escrito foi dado a cada aluno, um guião com os vários desafios (Apêndice D6). O primeiro desafio relacionava-se com a ativação dos saberes disponíveis relativos às sementes, à sua constituição e importância da sua disseminação.

O segundo desafio, bem como os seguintes, foi realizado fora da sala de aula, no recreio, junto a uma árvore (plátano bastardo) para os alunos, num momento posterior, observarem as suas sementes. Segundo o Programa de Ciências da Natureza (1991), a natureza é “o melhor dos laboratórios pela variedade de materiais e de aspetos que proporciona, facilitando o privilegiar da observação direta e da experimentação” (p.181).

Este desafio dizia respeito aos mecanismos de dispersão que existem. Para isso, os alunos tiveram de visualizar um vídeo no *Youtube* e perceber de que mecanismo de dispersão se tratava (Figura 15). Para esta atividade, a turma foi dividida em cinco grupos sendo que cada grupo tinha um tablet com o vídeo, previamente aberto. Para além disso, os alunos tiveram também de observar duas imagens e identificar o mecanismo de dispersão de sementes respetivo.

Figura 15

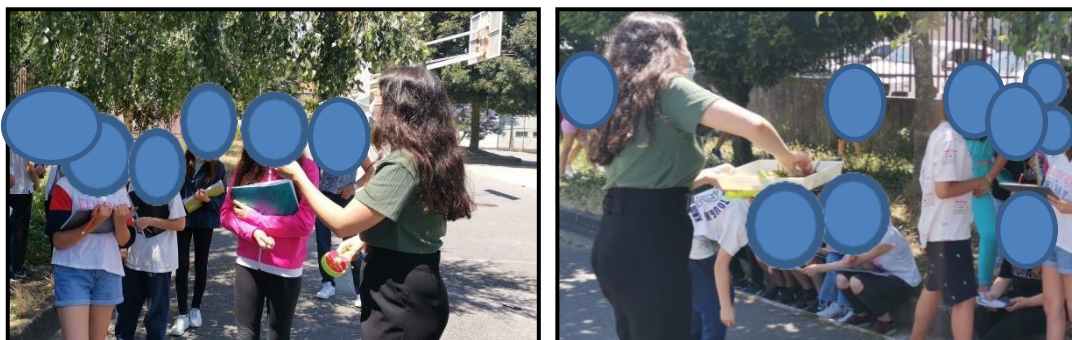
Resposta ao segundo desafio



No terceiro desafio, os alunos foram convidados a observar três variedades de sementes (uma de plátano bastado, da árvore da escola, um dente-de-leão e uma vargem de feijão-verde) (Figura 16). O objetivo era perceber qual ou quais das três sementes seria mais facilmente dispersada pelo vento. Para representar a ação do vento, foi levada uma ventoinha a pilhas.

Figura 16

Observação das várias sementes



O quarto e último desafio relacionou-se precisamente com as características das sementes que são dispersadas pelo vento. Desta forma, era esperado que os alunos percebessem que as sementes que mais facilmente se disseminam com a ação da ventoinha possuem determinadas características como ser leves e no caso da semente de plátano bastado, uma “asa” que funciona como se fosse um helicóptero. Este tipo de atividades práticas tem como objetivo envolver os alunos com o meio que os rodeia, possibilitando o desenvolvimento do

seu pensamento e de várias competências do foro afetivo e cognitivo, relacionadas com práticas de carácter epistémico (Martins et al., 2007).

Todos estes desafios foram bastante interessantes e enriquecedores, pois possibilitaram a exploração dos conteúdos a abordar de uma forma completamente contrária à tradicional. Numa perspetiva construtivista, estas atividades foram realizadas com o intuito de fomentar o gosto pelas ciências, promovendo o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e atitudes elencados nas AE e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Estas crianças tiveram a oportunidade de sair da sala de aula e tocar, sentir, cheirar, observar e explorar o meio que os rodeia, a natureza, incluindo o próprio vento, temática de toda a aula, permitiu a sistematização de conceitos e a construção de aprendizagens significativas.

Como consolidação foi realizado um jogo, na ferramenta digital, *Kahoot!* (Apêndice D7), relativo aos últimos conteúdos abordados, resultando num pico motivacional. Este foi realizado, em equipas, formadas pelos elementos de cada grupo. Este jogo bastante intuitivo é muito interessante para sumariar tudo o que foi referido na aula.

É de mencionar que mesmo no final da aula foi referido, pela mestrandia, que seria colocado no padlet de turma o link de um site onde os alunos poderiam construir o seu próprio anemómetro. Esta atividade tinha como objetivo promover o trabalho autónomo e criativo de cada criança, envolvendo-os numa abordagem CTS, permitindo, também, estreitar a ligação casa/escola. Finalizada a aula, foi preenchida a grelha de observação (Apêndice D8).

No que toca a aspetos de maior dificuldade, a mestrandia salienta o momento da aula lecionado no recreio. A grande dimensão e energia da turma, contribuiu para um maior desgaste, principalmente a nível vocal e de controlo, para manter todas as crianças concentradas e atentas.

Em relação aos aspetos a melhorar, a mestrandia considerou, também em conversa com o professor supervisor, que o único aspeto menos positivo se relacionou com a breve exploração do anemómetro. Este aparelho tem enormes potencialidades que deveriam de ter sido

trabalhadas de uma forma mais detalhada. Contudo, esse facto deveu-se à gestão do tempo de aula, não sendo esse, o enfoque da mesma.

Em suma, considerou-se que a professora estagiária cumpriu com todos os objetivos propostos, como a gestão de tempo de toda a aula, excetuando o facto de não se ter assinalado o sumário no quadro. Contudo, este não foi registado no início da aula, de forma a manter a curiosidade nos alunos acerca dos conteúdos lecionados. Ademais, denota-se que a mestranda incentivou e orientou, sempre que necessário, os alunos a expressarem as suas opiniões e ideias, nomeadamente, na discussão inicial das respostas ao questionário, valorizando os contributos dos alunos, interligando as ciências com o contexto real dos alunos, estimulando a implementação de práticas epistémicas. Assim, os alunos foram os protagonistas da aula, capazes de mobilizar os seus saberes disponíveis. Para além disso, as atividades fora da sala de aula, possibilitaram um ambiente dinâmico e criativo, onde as crianças se conseguiram envolver produtivamente, numa abordagem prática e participativa, construindo o seu próprio conhecimento. Desta forma, as crianças, demonstraram-se sempre, muito motivadas, interessadas, envolvidas e atentas, potenciando o seu desenvolvimento integral.

5.3. A ARTICULAÇÃO DE SABERES

A articulação de saberes, não sendo uma componente curricular, é, sem qualquer dúvida, uma área do conhecimento que merece ser encarada como «primordial e urgente», em todos os ciclos de ensino, especialmente no 1.º CEB (Pombo, Guimarães & Levy, 1993). Atualmente, assistimos à mudança do paradigma nas escolas bem como ao nascimento de novos estudantes que consideram que a sua evolução acontece através da partilha de conhecimento e não da aquisição individual do conhecimento (Blásquez, 2009, citado por Ruivo & Carrega, 2013). Assim, como defende Roldão (1999) “aprender não acontece espontaneamente, e muito menos isoladamente” (p. 28).

No Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de janeiro é referido que a gestão do currículo pressupõe a existência de áreas curriculares que visam o desenvolvimento de aprendizagens

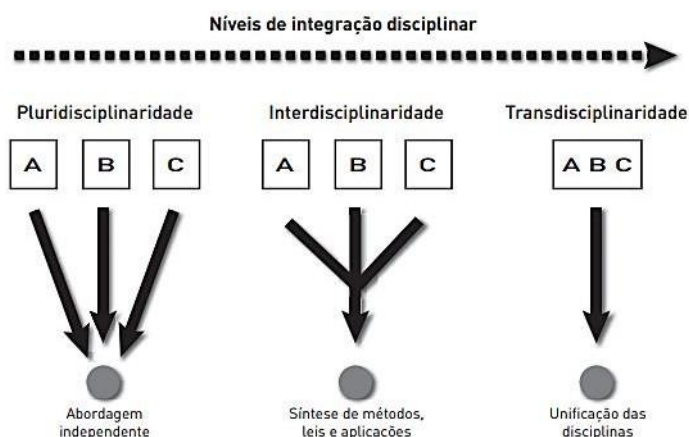
significativas, tendo como principal objetivo a formação completa dos estudantes, através da articulação e da contextualização dos saberes (Decreto-Lei nº 6/2001, preâmbulo).

Esta gestão e flexibilidade curricular permite que os professores e educadores se distanciem do ensino tradicional e se aproximem de um ensino construtivista. É fundamental que se desenvolvam atividades nas quais seja possível promover o cruzamento entre saberes disciplinares de cada área, contruindo ligações e interdependências entre os domínios pretendidos, diminuindo os momentos monótonos (Pombo et al., 1993).

Carvalho e Freitas (2010) referem três níveis de integração disciplinar (Figura 17) e mencionam que o conceito de multidisciplinaridade é sinónimo de pluridisciplinaridade.

Figura 17

Representação esquemática dos níveis de integração disciplinar (retirado de Carvalho & Freitas, 2010, p. 10)



O primeiro nível, referente à pluridisciplinaridade, corresponde ao nível de integração curricular menos complexo, onde cada uma das disciplinas, numa abordagem independente, revela a sua perspectiva sobre uma mesma temática (Carvalho & Freitas, 2010), ou seja, no processo de multidisciplinaridade, as várias disciplinas “estabelecem, pontualmente, relações entre si” (Leite, 2012, p. 88). Por sua vez, o segundo nível, alusivo à interdisciplinaridade é caracterizado por inter-relacionar várias disciplinas, numa perspectiva de cooperação entre as várias áreas provocando trocas reais e um conseqüente enriquecimento do ensino-aprendizagem (Pombo, 2004). Por fim, o terceiro nível, referente à transdisciplinaridade, é

considerado o nível de integração disciplinar máximo, onde ocorre a união entre várias disciplinas, numa perspetiva holística, tratando-se da construção de um sistema total, sem barreiras sólidas entre as disciplinas (Alonso, 2002; Beane, 2002; Pombo et al., 1993; Pombo, 2004). Na perspetiva de Edgar Morin, citado por Silva (2007), é possível resumir os três diferentes níveis, entendendo que

as palavras importam muito e, ao mesmo tempo, pouco. No caso de multi, inter e transdisciplinaridade, cada um desses termos tem uma contribuição a dar, mas nenhum se basta. O importante mesmo é a atitude epistemológica. A interdisciplinaridade junta disciplinas diferentes; a multidisciplinaridade, articula-as; só a transdisciplinaridade, porém, supera a particularidade, conjuga os saberes e faz com que aportes diferentes trabalhem por um mesmo fim. (p. 33)

O processo de Articulação de Saberes ganha especial destaque, no 1.º CEB. À luz de um regime de monodocência, característica proeminente neste ciclo, o professor do 1.º CEB caracteriza-se por uma polivalência curricular (Silva, 2005) refletida na lecionação de um conjunto de áreas curriculares de um modo articulador e holístico. Apesar de não ser exclusivo deste nível educativo, as pedagogias utilizadas devem ir ao encontro da criança, das suas necessidades, interesses e dificuldades, tornando-a o centro de todo o processo educativo. Desta forma, Silva (2005) defende que o(a) docente tem uma “maior responsabilidade pelo desenvolvimento global da criança, tanto ao nível das aprendizagens académicas e sociais, mas também ao nível afetivo, emocional e moral” (p. 4).

Neste sentido, a articulação de saberes é determinante no processo de ensino-aprendizagem, estimulando o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo nos alunos proporcionando-lhes, uma aprendizagem integral (Pombo, 2004). Assim, como já foi referido acima, a mudança do paradigma tradicional, de forma a corresponder aos desafios exigidos pelos alunos do século XXI, é caracterizada pela implementação de novas práticas pedagógicas, como as TIC. Quadros-Flores et al., (2009) salientam que numa “sociedade do

conhecimento, uma sociedade em rede, onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento, são necessárias escolas e professores também eles da era digital” (p. 716). Estas tecnologias digitais são facilitadoras deste processo educativo inovador, apoiando o(a) aluno(a) na construção ativa do seu conhecimento, levando ao desenvolvimento de competências sociais e cognitivas, como a capacidade de resolução de problemas e de raciocínio (Costa et al., 2012).

Desse modo, ao longo de toda a prática pedagógica, a mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico e com a professora orientadora cooperante, delineou planos de ação de Articulação de Saberes com objetivos e estratégias claras e coesas, que possibilitaram usufruir das potencialidades de várias ferramentas digitais, demonstrando a pertinência e importância do uso das TIC, especialmente, no 1.º CEB. Nas intervenções (supervisionadas) de Articulação de Saberes, presentes no próximo subcapítulo, a abordagem Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) foi implementada, numa perspetiva de transdisciplinaridade, permitindo abrir caminhos entre a diversidade, contextualizar o conhecimento e estabelecer conexões entre as diferentes áreas, de forma progressiva.

Na Tabela 10, estão mencionadas as seis intervenções realizadas pela mestranda, no âmbito de Articulação de Saberes, no 1.º CEB.

Tabela 10

Cronograma geral das intervenções de Articulação de Saberes no 1.º CEB

N.º DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA	MODALIDADE
1 e 2	18 de novembro de 2020	<i>Classes e subclasses dos nomes.</i>	Ensino Presencial
3	02 de dezembro de 2020	<i>As profissões do futuro serão as mesmas de hoje?</i>	Ensino Presencial
4	15 de fevereiro de 2021	<i>Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Para ir à lua” de Cecília Meireles.</i>	Ensino a Distância
5	18 de fevereiro de 2021	<i>Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Leilão de jardim” de Cecília Meireles.</i>	Ensino a Distância
		<i>Audição e leitura de um poema musicado acerca das</i>	

Nota. A intervenção n.º 3 e 5 foram supervisionadas pela professora supervisora da ESE.

Fica importante mencionar que foi tida em consideração a relação fundamental necessária entre a teoria supramencionada e a prática.

A ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1.º CEB – “O LEILÃO DO 2.º F!”

No dia 18 de fevereiro de 2021, os alunos da turma do 2.ºF foram desafiados a conhecer o avatar Caracol Caracolinhas, personagem retirada do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles que lançou diversos desafios às crianças. O plano de ação da intervenção realizada teve a duração de duas aulas síncronas (45’ + 45’) e uma assíncrona (45’), em Articulação de Saberes. Assim, numa perspetiva transdisciplinar, esta aula pautou-se pela interligação de diferentes áreas disciplinares. Na Matemática abordou-se a representação de conjuntos, pertencente ao domínio de Organização e Tratamento de Dados. No que diz respeito à disciplina de Português, trabalhou-se o domínio da Educação literária, Leitura e Escrita e Gramática. No Estudo do Meio tratou-se os modos de vida e as funções de alguns membros da nossa comunidade. Relacionado a estes conhecimentos e competências, desenvolveu-se ainda, a comunicação matemática, a literacia digital com as TIC, bem como, a criação e inovação e a expressão dramática. A planificação orientadora desta intervenção encontra-se no Apêndice E.

É importante começar por referir que esta aula foi lecionada num regime a distância, daí a separação em aulas síncronas e assíncronas. Este contexto, diferente do habitual, exigido pela pandemia enfrentada, exigiu da mestranda e do par pedagógico, uma superação das várias dificuldades e uma procura, desde o primeiro dia, em manter e melhorar as práticas estabelecidas em regime presencial.

Assim, é importante também revelar que os primeiros 45 minutos foram lecionados pela mestranda e os segundos pelo par pedagógico da mestranda. Apesar disso, todo o

planeamento e construção deste percurso didático bem como de todos os recursos utilizados foi realizado por ambas, com o intuito de obter uma aula devidamente coesa, estruturada e promotora de aprendizagens significativas. Desta forma, a presente reflexão contempla uma análise crítica e reflexiva sobre a aula, no seu todo.

A aula iniciou-se com a presença do avatar Caracolinhos, que convida a turma e familiares, a assistir a um vídeo realizado, ainda em regime presencial, com participação ativa desta. Este vídeo consistiu numa dramatização do poema “Leilão de Jardim”, que visou o desenvolvimento de competências como a comunicação através da expressão corporal, a colocação e projeção da voz, e a leitura expressiva (Figura 18).

Figura 18

Dramatização do poema: “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles



Este desafio inicial teve como principal objetivo o envolvimento de todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem, tendo sido visível o entusiasmo, o interesse, a motivação e a curiosidade por parte destas, sobretudo por se tratar de algo realizado deles para eles. Esta abordagem permite criar “emoção no processo de aprendizagem”, gerando “envolvimento, reconhecimento de si e dos outros” para além de perspetivar “o aluno como motor principal da sua motivação e do seu processo de aprendizagem” (Quadros-Flores et al., 2019, p. 891-892).

A professora estagiária e o seu par pedagógico decidiram abordar um poema, dado que a maior parte dos textos trabalhados em aula eram em prosa, mas, acima de tudo, pelo interesse manifestado pelas crianças em conhecer e ler mais textos poéticos, sobretudo

quando estes se relacionam com o quotidiano da criança. Segundo Coelho (1984) “Se partirmos do princípio de que hoje a educação da criança visa basicamente levá-la a descobrir a realidade que a circunda, (...) a linguagem poética destaca-se como um dos mais adequados instrumentos didáticos” (p.158).

Neste sentido, de entre a vasta obra de Cecília Meireles, a escolha do poema “Leilão de jardim”, em particular, prendeu-se com vários fatores: o facto de este poema pertencer ao leque de textos para iniciação à Educação Literária presentes no Plano Nacional de Leitura (PNL); o contacto com a literatura e a cultura brasileira, pelo facto de esta ser uma autora brasileira e existir uma criança desta nacionalidade na turma da mestrandia; a sua escrita simples e bonita que delicia os leitores e os coloca a pensar e a refletir acerca de temas sociais importantes.

Assim, o avatar Caracolinhos surge para apresentar os vários desafios à turma. Estes foram lançados através de um PowerPoint interativo (Apêndice E1) com imagens e sons apelativos de forma a cativar a atenção dos alunos. A utilização desta ferramenta prendeu-se com o facto de que, numa aula a distância, esta apresenta-se como uma das ferramentas mais eficazes para a orientação e construção de conhecimento.

Sendo fulcral a existência de um registo escrito em todas as aulas, de forma a diminuir momentos de distração por parte dos alunos e a incrementar a compreensão dos conteúdos lecionados, foi pedido aos familiares que, uns dias antes da aula em questão, imprimissem o esquema de compreensão do poema (Apêndice E2). Este registo permitiu que se conseguisse mesmo a distância, proporcionar aprendizagens significativas a todas as crianças.

Desta forma, o primeiro desafio - *Conhecendo o poema!* - consistia na projeção e leitura do poema, em grande grupo, para, posteriormente, se proceder à análise da sua constituição: título, poetisa, estrofes e versos. Apesar dos alunos terem realizado o vídeo inicial sobre o mesmo, ainda em regime presencial, estes apenas foram lendo os vários versos do poema, não existindo, ainda, uma interpretação profunda deste.

Esta exploração do poema, em grande grupo, ao mesmo tempo que era preenchido e completado o esquema de compreensão do poema, criou um diálogo constante entre as crianças e a mestrande, permitindo a valorização das respostas e dos contributos dos alunos, enriquecendo a atividade. Para além disso, através do constante diálogo e partilha de informações fomentado pela professora estagiária, foram introduzidos os conceitos de vendedor, associado às frases interrogativas, e de comprador, orientando os alunos, numa estreita ligação com o Estudo do Meio, para a abordagem das funções de alguns membros da comunidade e para a compreensão do conceito de leilão.

PE: Então meninos, reparem nestas frases: “Quem me compra um jardim com flores? Quem me compra este caracol?”. Quem será a pessoa que está a tentar vender o jardim e o caracol?

A1: Eu acho que é quem está a dizer para comprar o raio de sol.

PE: Muito bem. É a mesma pessoa. Mas quem será?

A2: É a Cecília Meireles, professora?

PE: Muito bem. É isso mesmo! E se a nossa poetisa é a vendedora de todos estes elementos da natureza, quem serão os compradores?

A3: Quem quiser comprar...

PE: Boa! Isso significa que posso ser eu a comprar o raio de sol?

A3: Sim, professora.

PE: Muito bem! Qualquer um de nós pode ser o comprador destes elementos. Por esta razão é que este poema se chama “Leilão de Jardim”. Sabem o que é um leilão?

A4: Eu não sei, professora...

A5: Não é onde se vendem muitas coisas?

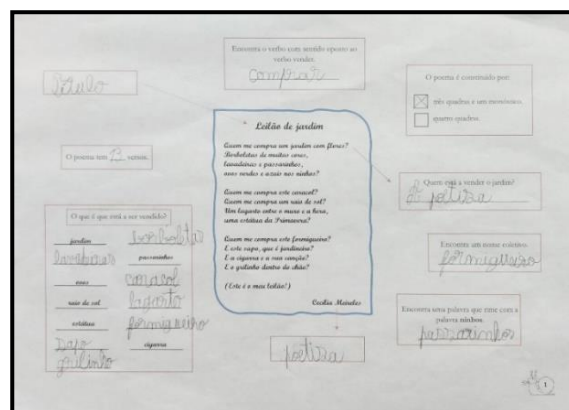
PE: Sim, normalmente num leilão existe uma venda pública, de vários objetos. Quem compra esses objetos é a pessoa que oferece o maior valor.

Assim, nesta primeira tarefa, respeitando o sentido do texto poético e as intenções da autora, as crianças evidenciaram-se capazes de ler de forma articulada, de interpretar

a informação contida no poema e de identificar vários aspetos centrais de uma forma rigorosa (Figura 19).

Figura 19

Esquema de compreensão do poema preenchido por um aluno



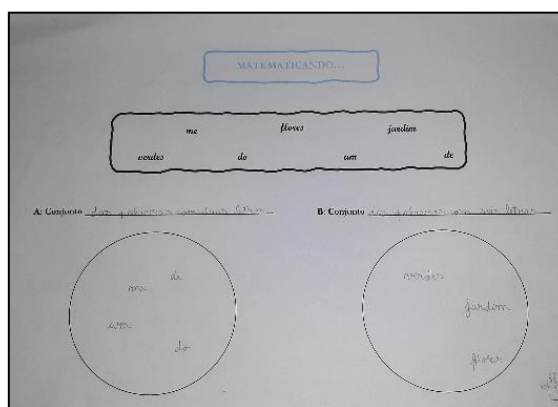
No segundo desafio - *Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!* - as crianças foram convidadas, novamente pelo avatar Caracolinhos, a assistir a um excerto de um vídeo acerca do conceito de pregoão. O objetivo deste desafio era orientar, as crianças, para uma segunda leitura do poema, desta vez de forma expressiva, como se estivessem a apregoar. Esta atividade pretendia dar a conhecer a velha arte de apregoar, internamente relacionada, com a venda e compra de objetos.

Trabalhar a leitura com estratégias diferentes das habituais leva as crianças a sair da sua zona de conforto, demonstrando novas facetas e aspetos, melhorando a sua projeção de voz, entoação, etc. Nesta atividade pretendia-se trabalhar a leitura de uma forma audível, dramatizada, entoada. A princípio, muitas das crianças estavam com algum receio e por isso, limitaram-se a ler normalmente. Só quando a mestranda interveio e demonstrou através do exemplo é que alguns, nem todos, derivado a outros fatores como timidez, vergonha, conseguiram ler o seu verso a apregoar. Por esta mesma razão, fica a sugestão de numa próxima vez, se dedicar bastante mais tempo apenas a este momento.

No terceiro desafio – *Matematicando* - como o próprio nome indica foi feita uma ligação com a área disciplinar da matemática, sempre interligada com o tema da aula. Assim, o avatar Caracolinhos desafiou as crianças a organizar diversas palavras escolhidas por este, presentes no poema, em dois conjuntos disjuntos de acordo com um critério à sua escolha. Nesta tarefa de exploração e de carácter mais aberto foi possível encontrarmos diferentes resoluções por parte dos alunos. Uns optaram pelo critério referente ao número de letras das palavras (Figura 20) e outros escolheram o critério relativo ao número de sílabas.

Figura 20

Resolução através do critério referente ao número de letras das palavras



As diferentes organizações obtidas pelos alunos foram partilhadas em grande grupo, permitindo a discussão de diferentes resoluções e a troca de ideias, promovendo a comunicação matemática:

PE: Então A1, que critérios utilizaste para formar o conjunto A e o conjunto B?

A1: O primeiro é as palavras com duas letras e o outro é as palavras com seis letras.

PE: Muito bem. Alguém fez de outra forma?

A2: Eu professora! Eu no conjunto A meti as palavras com uma sílaba e no conjunto B as palavras com duas sílabas.

No final desta atividade, a turma foi desafiada a construir, durante o tempo de aula assíncrona, no caderno diário, um pregão como estratégia de marketing para a venda de um

objeto. Importa referir que, cada criança, tinha enviado, previamente, uma fotografia do objeto, à sua escolha, juntamente com o seu preço, para o par pedagógico. Este trabalho, feito anteriormente, foi importante para despertar curiosidade e suspense, contribuindo para a atenção e concentração nesta atividade.

Assim, com esta atividade, as crianças desenvolveram a sua criatividade, imaginação e autonomia, através da criação do seu pregão, numa articulação clara e eficaz com a escrita, especificamente, em verso rimado, e com o próprio poema trabalhado ao longo da aula, visto que, a estrutura do pregão teria de respeitar a estrutura dos versos no poema “Leilão de Jardim”, iniciando-se por “Quem me compra”.

Quando as crianças regressaram para a aula síncrona, exprimiram vontade em ler em voz alta, para a turma, o seu pregão, demonstrando grande entusiasmo e vontade em partilhar a sua criação. Desta forma, esta atividade superou as expectativas do par pedagógico de tal forma, que os pregões criados deram origem a um projeto denominado “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!”. Neste sentido, “um aluno pode aumentar [a sua aprendizagem] de forma significativa dependendo de como é estimulada a sua forma de pensamento e raciocínio lógico” (Romio & Paiva, 2017, p. 93).

Na segunda sessão síncrona os alunos continuaram com o desafio – *Matematicando* – sendo desafiados pelo caracol Caracolinhos a criar um Diagrama de Venn relativo aos animais do poema e aos meios onde estes se deslocam, de acordo com dois critérios fornecidos. Esta atividade pretendia continuar a exploração do poema e dos vários animais referenciados numa estreita relação com a matemática, desta vez, com um grau acrescido de dificuldade: a construção de um diagrama de Venn.

PP: Então A1, em que conjunto colocaste o caracol? E porquê?

A1: Eu pus o caracol no dos animais que estão na terra porque o caracol só está na terra, professora.

PP: Muito bem. E então, quais são os animais que se deslocam na terra e no ar?

A3: Eu acho que são as lavadeiras, os passarinhos e a cigarra, professora.

PP: E o nosso amigo sapo, onde o colocaram?

A4: Eu pus o sapo na terra, professora.

PP: Muito bem A4. Efetivamente, o sapo desloca-se na terra. Mas será que apenas se desloca na terra? O que acham?

A5: O sapo também anda na água, professora. Já vi muitos na água.

PP: Concordam todos com o A5? Então onde vamos colocar o nosso sapo?

A6: Devíamos de o pôr ali no meio não é professora? Entre os da água e os da terra.

PP: Exatamente, na interseção do conjunto B com o conjunto C.

No quarto desafio - *E tu, o que tens para vender?* – as crianças foram convidadas a criar o “Leilão do 2.ºF” em sala de aula online. No PowerPoint estavam visíveis os avatares de toda a turma, criados anteriormente pelas próprias crianças. Estas tinham de mostrar o seu objeto à turma lendo o pregão anteriormente criado, publicitando o seu objeto. Ao mesmo tempo, aparecia, no ecrã, uma informação acerca do preço do objeto apresentado, nomeadamente, numa interligação com a matemática, uma operação numérica (subtração, adição ou multiplicação). Os alunos escolhidos tinham de resolver o cálculo anterior, relativo ao preço do objeto do colega, e este confirmava se a resposta estava correta. Caso isso acontecesse, o objeto seria “vendido” a esse aluno. Esta atividade promoveu a participação ativa de todos os alunos criando um pico motivacional durante a aula.

No quinto desafio - *A natureza compra-se?* – pretendia-se criar um diálogo acerca da mensagem transmitida pelo poema. Ao longo de toda a aula, a construção e exploração de todas as atividades conduziu à desconstrução de algumas ideias, e foi auxiliando a chegada a este momento. Quando questionadas e orientadas para a temática social presente no poema, as crianças responderam fácil e assertivamente. Segundo Cosson (2012), é importante trazer as temáticas presentes nas obras literárias para o espaço das crianças. Assim, através de uma leitura informada e crítica, estas compreendem o texto, relacionando-o com o conhecimento do mundo que já possuem.

PP: Então meninos, vocês venderam garrafas, bolas, e tantas outras coisas. Mas será que poderiam vender um raio de sol? Onde é que eu posso comprar um formigueiro, alguém sabe?

A1: Não podemos comprar isso. Isso não há à venda, professora.

PP: Então, e porque é que a autora nos diz isto? Qual será a mensagem que ela nos pretende transmitir?

A2: Eu acho que ela está a falar de tudo aquilo que não podemos comprar. Porque isto é a natureza.

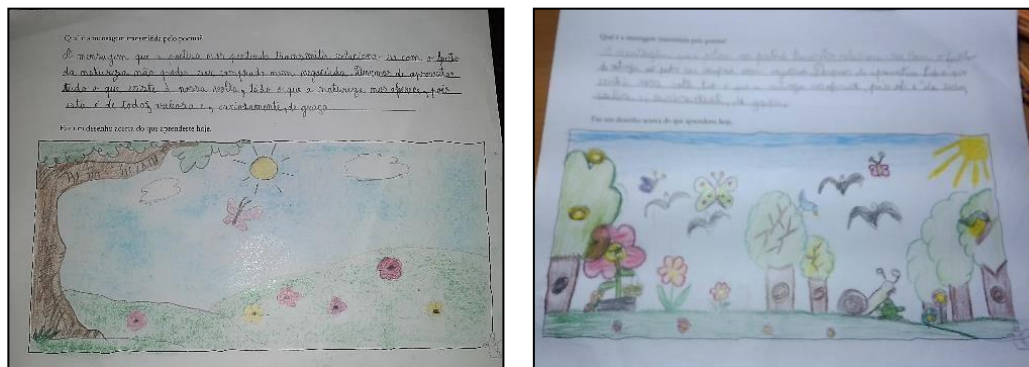
A3: Sim professora, a natureza não se pode comprar.

PP: Muito bem. Todos estes elementos da natureza são de graça. Já pensaram? E muitas vezes nem damos conta que os temos... Por vezes, as melhores coisas da vida, não se compram!

Através desta atividade pretendia-se desenvolver e promover a oralidade e o pensamento reflexivo destas crianças, cidadãos do futuro, relacionando-o com o conhecimento do mundo que já possuem acerca da sociedade e dos temas atuais. A Educação para a Cidadania surge como “uma componente do currículo de natureza transversal, em todos os ciclos” com o objetivo de “contribuir para a construção da identidade e o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos”, através de todas as disciplinas (Abrantes, 2001, p. 54). O resultado final desta reflexão encontra-se representado por escrito e em formato de desenho, na Figura 21.

Figura 21

Desenhos ilustrativos da mensagem do poema



Desta forma, esta atividade foi importante para encerrar toda a exploração do poema e para ajudar, as crianças, na compreensão correta de todas as características de um texto poético, promovendo o pensamento reflexivo sobre a sociedade e os temas sociais atuais importantes de discutir.

O último desafio consistia, então, na criação do livro dos pregões do 2.º F, denominado “Leilão do 2.ºF”, que posteriormente, se transformou no projeto, intitulado “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar”.

Este foi construído numa plataforma digital, o *StoryJumper*, bastante intuitiva, que as crianças tiveram, nas aulas seguintes, oportunidade de explorar, contribuindo para o desenvolvimento da sua literacia digital. Neste livro, cada página foi dedicada a uma criança, onde é visível o seu avatar, também construídos por eles, numa metodologia ativa deles para eles; a fotografia do seu objeto; o preço do mesmo; o pregão em linguagem escrita, de forma criativa através de uma ferramenta Word e o áudio de cada criança a apregoar o seu objeto.

Em suma, todas as estratégias e recursos mobilizados e desenvolvidos tornaram-se significativos quando contextualizados neste grupo de crianças. Todas as opções metodológicas implementadas foram planeadas e adequadas aos interesses e particularidades de todas as crianças. Deste modo, o grande objetivo da mestranda e do par pedagógico pautou-se, sempre por colocar e orientar a criança para o seu papel central e ativo, na sala de aula, tendo em vista o seu desenvolvimento integral.

Esta aula assentou particularmente numa metodologia bastante ativa deles para eles, desde a dramatização inicial, os avatares por eles construídos, os pregões criados e o livro, criando emoção e envolvimento no processo de ensino e aprendizagem. Para além disso, é importante referir que, no ensino a distância, a relação casa/escola encontra-se bastante mais estreita e para além de crianças do outro lado da tela, encontram-se familiares. Estes que também foram recebidos e acolhidos nas atividades desenvolvidas, promovendo uma melhoria na relação entre as duas instituições.

É de salientar também a constante transdisciplinaridade com a Matemática e com as TIC que sustentam a base de um professor do século XXI e da área curricular de articulação de saberes. Quadros-Flores e Ramos (2016) afirmam que as tecnologias digitais auxiliam a transdisciplinaridade e dão sentido à aprendizagem através da estimulação da curiosidade e da atenção das crianças.

Em suma, finalizada a aula e depois de preenchida a grelha de observação (Apêndice E3), a mestranda pode afirmar que a aula se demonstrou coesa e dinâmica, adequada às especificidades de cada uma das crianças, promotora de aprendizagens verdadeiramente significativas.

5.4. DINAMIZAÇÃO E/OU COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Para além das intervenções lecionadas pela professora estagiária nos dois ciclos de ensino, o par pedagógico dinamizou, colaborou e participou em alguns projetos e atividades educativas no Agrupamento de Escolas onde estagiou. Na Tabela 11, encontram-se visíveis os momentos de colaboração e projetos realizados no primeiro semestre, relativos ao 1.º CEB, juntamente com uma breve descrição.

Tabela 11

Cronograma dos projetos e atividades educativas do 1.º CEB onde a mestranda colaborou

PROJETO / MOMENTO DE COLABORAÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA DE REALIZAÇÃO
Dinamização do projeto: “Um ano diferente...”	O projeto “Um ano diferente...” traduziu-se na criação de um padlet sobre um ano diferente, sendo este uma ferramenta online. Os objetivos principais deste projeto eram (1) demonstrar que apesar dos constrangimentos causados pela pandemia atual, a imaginação e a criatividade não foram, de todo, extintas e (2) promover a criatividade e imaginação, características destas crianças, muitas vezes deixadas de parte. Neste padlet, disponível no site https://padlet.com/aturmamaistop/20202021 , encontram-se reunidas, assim, diversas atividades elaboradas, ao longo do ano, pelos alunos do 2.º F, tanto em contexto presencial como a distância.	26 de outubro, 2020 a 26 de fevereiro, 2021

<p>Colaboração no projeto “Outubro-Rosa”</p>	<p>A escola em questão integrava o núcleo de instituições que aceitaram o desafio de participar na “onda rosa”. Este projeto nasceu nos Estados Unidos da América e é assinalado todos os anos durante o mês de outubro. Assim, o objetivo primordial relacionava-se com a consciencialização de toda a comunidade para a importância da prevenção e do diagnóstico precoce do cancro da mama, bem como, da partilha de informação acerca desta doença. Desta forma, as crianças foram desafiadas a decorar e pintar um cartaz A4 com a forma da sua mão mergulhando numa autêntica onda de cor, alerta e solidariedade. O par pedagógico esteve sempre presente na preparação e realização dos cartazes, fomentando a discussão e partilha de informações acerca do assunto, contribuindo, assim, para a prevenção e diagnóstico precoce do cancro da mama.</p>	<p>26 de outubro, 2020</p>
<p>Colaboração na Festa de Halloween</p>	<p>O par pedagógico colaborou na preparação do dia de Halloween, que se celebra a 31 de outubro. Para isso, todas as salas foram decoradas com vários objetos, cartazes e cenários alusivos a esta data. Para além disso, cada criança, foi desafiada a vir, para a escola, com o seu fato de Halloween para posteriormente tirar uma fotografia no cenário construído.</p>	<p>28 de outubro, 2020</p>
<p>Colaboração na Festa de Natal</p>	<p>O par pedagógico colaborou na preparação da festa de Natal. Para isso, foi necessário pintar e decorar toda a escola com vários objetos e cenários natalícios. Cada criança, foi desafiada a vir para a escola com uma camisola vermelha e o seu gorro de pai natal. Ao longo da semana, o par pedagógico foi auxiliando e orientando as crianças para a coreografia de uma música denominada “Ping Pong” que, posteriormente, foi mostrada aos restantes alunos no exterior da escola.</p>	<p>23 de novembro, 2020</p>
<p>Este projeto consistiu numa parceria entre três turmas de três agrupamentos de escolas do distrito do Porto. Desta</p>		

<p>Dinamização do projeto: “Um futuro não muito longínquo: O livro das profissões!”</p>	<p>forma, foram reunidos cinco professores estagiários com o intuito de criar um projeto passível de ser transportado para várias escolas. Este projeto criado de raiz tinha como objetivos principais (1) demonstrar que apesar dos constrangimentos causados pela pandemia atual, era possível fazer uma ponte entre os vários agrupamentos, promovendo uma interação dos intervenientes através de uma articulação fundamentada de saberes e (2) promover a autonomia dos alunos através da inclusão de atividades autónomas orientadas, assim como, trabalhos de pesquisa. Assim, nasceu este projeto “Um futuro não muito longínquo: O livro das profissões!” disponível no site https://www.flipsnack.com/barbaramoreira/sonhos.html que se traduziu na criação de um livro, numa ferramenta online, sobre as futuras profissões das crianças. Este projeto articulou várias áreas do saber, desde a educação artística à educação tecnológica centrando-se na área do português, com atividades de escrita e oralidade. O projeto final reúne o conteúdo realizado, ao longo dos meses.</p>	<p>25 de novembro, 2020 a 10 de fevereiro, 2021</p>
<p>Colaboração na decoração da sala de aula</p>	<p>O par pedagógico colaborou na realização e construção de um cartaz alusivo à disciplina de estudo do meio. Este foi intitulado de “Pequenos cientistas” e tinha como objetivo motivar e envolver os alunos nesta área, através da realização de atividades práticas e experimentais onde o enfoque estaria nas crianças.</p>	<p>6 de janeiro, 2021</p>
<p>Dinamização do projeto: “Olha eu, ali!”</p>	<p>Visto não ser permitida a publicação de fotografias das faces das crianças, o par pedagógico viu-se obrigado a encontrar uma solução para a inclusão das próprias crianças nas atividades planeadas. Desta forma, através da aplicação Bitmoji, cada criança, com a nossa ajuda e orientação, criou o seu próprio avatar, personalizando todos os aspetos, desde a cor dos olhos, às sapatilhas preferidas. Desta forma, foi possível incluir todas as crianças nas atividades realizadas sendo estas as próprias protagonistas. Assim, os avatares</p>	<p>19 de janeiro a 26 de fevereiro, 2021</p>

foram amplamente utilizados no ensino/ aprendizagem ao longo de todo o período de estágio. A utilização destes permitiu despertar e motivar as crianças para os diversos conteúdos. O simples facto de existir um fio condutor entre as várias aulas, ou seja, o mesmo protagonista, ou vários protagonistas, trouxe, imediatamente, outro significado à tarefa que estavam a realizar, o que constituiu um ponto de motivação e interesse.

Dinamização do projeto: “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!”

Este projeto surgiu numa regência de articulação de saberes em regime de ensino a distância e pode ser visto em <https://www.storyjumper.com/book/read/100307796/603a79bbd2e18>, numa ferramenta online. Na aula, as crianças foram convidadas a conhecer e interpretar o poema “Leilão de Jardim” presente no livro “Ou isto ou aquilo” de Cecília Meireles. Seguindo a ideia da autora de apregoar vários aspetos da natureza e vendê-los num leilão de jardim, as crianças foram desafiadas a construir o “Leilão do 2.ºF”, criando também um pregão acerca de um objeto à sua escolha e, de seguida, a gravar um áudio de apenas som, ou um vídeo a apregoarem esse mesmo objeto. O principal objetivo deste projeto era, efetivamente, a criação de diferentes pregões, uma arte que se aparenta esquecida, nomeadamente nas gerações mais novas, mas que fará sempre parte da tradição e cultura portuguesa. Assim, com este projeto, o par pedagógico pretendia despertar nas crianças o gosto pela escrita e pela leitura, através do apregoamento. Para além disso, era importante estreitar ainda mais a relação casa-escola, visto todo este trabalho ter sido feito durante o ensino a distância, com a ajuda de muitos familiares. Desta forma, todos os alunos fotografaram o seu objeto, criaram o pregão acerca do mesmo como estratégia de marketing para a venda desse e realizaram um áudio a apregoar esse mesmo objeto.

20 de janeiro a
18 de fevereiro,
2021

Para além destes, na Tabela 12, encontram-se visíveis os momentos de colaboração e projetos realizados no segundo semestre, relativos ao 2.º CEB, juntamente com uma breve descrição.

Tabela 12

Cronograma dos projetos e atividades educativas do 2.º CEB onde a mestrandu colaborou

PROJETO / MOMENTO DE COLABORAÇÃO	DESCRIÇÃO	DATA DE REALIZAÇÃO
<p>Dinamização dos projetos: “Mascote da turma!” e “As plantas também têm B.!”</p>	<p>Com o objetivo de criar algo diferente e motivar os alunos para a unidade didática relacionada com as plantas, o par pedagógico levou uma planta para a sala de aula, que designou de mascote da turma. Os alunos teriam que dar-lhe um nome, fazer-se um cartão de cidadão e cuidar e tratar dela todos os dias. Este projeto foi completamente acarinhado e bem recebido por toda a turma, que faziam perguntas do género “É a minha vez de regar, professora?”. Assim, sempre que era abordado algum conteúdo ou conceito, era sempre usada a nossa “Márcia Rafaela” (nome que os alunos escolheram) para servir de exemplo fundamentando e consolidando esses mesmos conhecimentos. Ao mesmo tempo, as atividades práticas partiam sempre da nossa plantinha, o que constituiu uma aprendizagem verdadeiramente significativa e enriquecedora.</p> <p>Ainda relacionado com a unidade didática sobre as plantas, achamos que seria bastante interessante uma aula de campo em que os alunos, no exterior da sala, aliavam a tecnologia à ciência e através de uma aplicação(PictureThis) tiravam uma fotografia a uma das várias plantas existentes na escola e construíaam o bilhete de identidade desta, com as informações dadas na aplicação. Se existisse alguma informação que não estivesse na aplicação os alunos tinham liberdade para investigar e procurar na internet. Esta aula foi bastante enriquecedora</p>	<p>05 de abril a 22 de junho, 2021</p>

	<p>porque colocou os alunos a pesquisar, centrando-os no ensino/aprendizagem, funcionando o professor como um mero orientador.</p>	
<p>Dinamização do projeto: “Diz não ao tabaco!”</p>	<p>Este projeto foi criado com o intuito de consciencializar as crianças sobre os efeitos prejudiciais do uso do tabaco e da exposição ao fumo passivo, assim como desencorajar o uso do tabaco em qualquer uma das suas formas. O mesmo foi aplicado em três turmas: no 6.º D, no 8.º A e no 8.º B. Desta forma, o par pedagógico pretendia cativar várias faixas etárias alargando a mais turmas da escola.</p> <p>Cada turma começou por responder individualmente a um quiz, partindo de um recurso digital denominado “Plickers”. Seguidamente, um dos alunos escolheu uma carta de um baralho, servindo esta como fio condutor para um tópico a ser explorado a seguir, através de um PowerPoint interativo. No final, cada aluno recebeu um panfleto informativo relacionado com o dia e decorou um maço de tabaco, de forma a alertar as pessoas sobre os efeitos prejudiciais do tabaco. Todos os maços recolhidos nas três turmas foram expostos à comunidade educativa.</p>	<p>31 de maio, 2021</p>
<p>Dinamização do projeto: “Dia Mundial dos Oceanos!”</p>	<p>Este projeto consistiu numa parceria entre o par pedagógico e a LIPOR da Maia, Porto. Desta forma, uma profissional da área dinamizou uma aula via MicrosoftTeams para as três turmas referidas anteriormente, com o intuito de consciencializar as crianças/adolescentes para a importância dos oceanos na vida quotidiana de todos nós. Durante a aula foram partilhados desde vídeos a imagens representativas da poluição dos oceanos, maioritariamente causada pelo plástico. No final, os alunos receberam um panfleto informativo relacionado com o dia.</p>	<p>8 de junho, 2021</p>
	<p>Este projeto consistiu numa parceria entre o par pedagógico e a LIPOR da Maia, Porto. Desta forma, uma profissional da área dinamizou uma aula presencial, para as três turmas referidas anteriormente, com o intuito de</p>	

<p>Colaboração no projeto: “RESÍDUOS: Sabes o que são?”</p>	<p>conscientizar as crianças/adolescentes para a importância de uma separação correta dos resíduos. Esta sessão, para além da sua extrema importância, foi bastante impactante porque desconstruiu muitos mitos sobre os resíduos e sobre o que é afinal o lixo, ajudando a moldar algumas mentes.</p>	<p>16 de junho, 2021</p>
<p>Dinamização do projeto: “Caça ao tesouro!”</p>	<p>Devido à meteorologia, este projeto ocorreu dentro da escola, no espaço interior, mais precisamente na cantina, laboratório e hall de entrada. Consistiu numa caça ao tesouro, com quatro bancas, com um desafio em cada uma delas. Todas as bancas tinham como mote algo que se comemora a 21 de junho. Para isso, dividimos os alunos em quatro grupos e fornecemos a cada aluno um crachá identificativo onde teriam que colocar o seu nome e o nome da equipa. Cada grupo recebeu também um envelope onde estava a pista da localização da banca para onde teriam de ir. O objetivo principal deste projeto relacionava-se com a promoção do raciocínio e da comunicação matemática bem como o estímulo ao trabalho de grupo. Este correu de uma forma bastante positiva tendo todos os grupos acertado nos desafios e recebido a recompensa. Este tipo de atividades contribui largamente para a construção de aprendizagens verdadeiramente significativas.</p>	<p>21 de junho, 2021</p>

Fica importante mencionar que, todos os momentos e projetos referidos anteriormente foram realizados com as devidas normas de segurança e higiene. Adicionalmente, o número de projetos que o par pedagógico colaborou ou dinamizou foi significativamente menor comparado com o que seria expectável, numa época anterior à pandemia.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

O presente capítulo, escrito sob a forma de artigo científico, engloba a componente investigativa desenvolvida no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada relacionada, em particular, sobre a abordagem em contexto escolar da localização e orientação no espaço.

Virar à esquerda ou à direita? Eis a questão!

Resumo:

A temática da localização e orientação no espaço é transversal a todos os níveis de educação, construindo uma ponte entre a linguagem e a construção de conceitos matemáticos, essenciais para a criança, nomeadamente, no conhecimento e na representação do mundo.

A presente investigação baseada numa metodologia mista com características de investigação-ação, consistiu numa sequência de quatro intervenções, numa turma do 2.º ano de escolaridade, explorando o tema da localização e orientação no espaço. Na análise dos dados recolhidos, verificou-se uma melhoria nas questões da lateralidade e orientação no espaço, aliada a estratégias de pensamento computacional e resolução de problemas que promovem aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Localização e Orientação no espaço; Matemática; Pensamento computacional.

Abstract:

The theme of location and orientation in space is transversal to all levels of education, building a bridge between language and the construction of mathematical concepts, essential for the child, specifically in knowledge and representation of the world.

This research, based on a mixed methodology with action-research characteristics, consisted of a sequence of four interventions, in a class of the 2nd year of schooling, exploring the theme of location and orientation in space. In the analysis of the collected data, there was an improvement in the issues of laterality and orientation in space, combined with computational thinking strategies and problem solving that promote meaningful learning.

Keywords: Location and orientation in space; Mathematics; Computational thinking.

Introdução

A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida (John Dewey).

A localização e orientação no espaço são duas capacidades que proporcionam ao ser humano entender o espaço em que vive e relacionar as suas diferentes posições. Neste caminho evolutivo, o professor tem um papel preponderante na ampliação do desenvolvimento do pensamento espacial dos alunos, nomeadamente, no reconhecimento das direções e de compreender as diferentes perspetivas e pontos de vista dos outros.

A presente investigação surgiu no decorrer da PES (Prática de Ensino Supervisionado) quando a mestranda se apercebeu das grandes dificuldades sentidas pelas crianças, ao nível da localização e orientação no espaço, particularmente na distinção entre a esquerda e a direita e na compreensão dos conceitos de volta, meia volta e um quarto de volta.

A temática da localização e orientação no espaço é transversal a todos os níveis de educação. Desde a educação pré-escolar, através da localização de objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação, bem como, a identificação de pontos de reconhecimento de locais e utilização de mapas simples (OCEPE, 2016, p. 80) até o Ensino Secundário, com variadas propostas no domínio da Geometria ou da Geografia. No Ensino Básico, os documentos normativos referentes ao ensino da Matemática, especificamente o Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico, revogadas pelo Decreto-Lei despacho 6605-A/2021, de 6 de julho, destacavam, nesta temática, a representação, numa grelha quadriculada, de itinerários incluindo mudanças de direção, identificando os quartos de volta para a direita e para a esquerda (Ministério da Educação, 2013).

Esta investigação, nasce então, das preocupações e inquietações da professora estagiária, em compreender a proveniência destas dificuldades, assim como, da vontade em minimizá-las uma vez que esta é uma temática fundamental na construção do conhecimento matemático e social. Segundo Oliveira (2014) o desenvolvimento de aptidões espaciais é fundamental para a sobrevivência humana pois, dadas as proporções do espaço terrestre, é importante saber manipulá-lo.

Neste estudo, utilizaram-se diferentes tarefas para a abordagem da temática da localização e orientação no espaço, relacionando-se, algumas delas, com práticas introdutórias dos conceitos de pensamento computacional. Estas práticas consideram a pertinência do lúdico e do concreto, para, depois, evoluir para abordagens mais abstratas, considerando o desenvolvimento da criança, numa perspetiva progressista. Desta forma, através de um contexto educativo transdisciplinar e inovador, procurou-se tornar significativas as aprendizagens e estimular a comunicação matemática, assim como desenvolver nestas crianças os seus conhecimentos, capacidades e atitudes essenciais, presentes no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins, 2017).

Este artigo integra as questões de investigação, os objetivos do estudo, uma breve contextualização teórica, bem como a metodologia adotada e os instrumentos de recolha de dados utilizados. No final, é apresentada uma análise dos dados recolhidos, de forma a dar resposta às questões de investigação formuladas.

Este estudo pode ser um contributo para a comunidade educativa apoiar as crianças no desenvolvimento das competências relacionadas com o tema em apreço.

Questões e Objetivos de Investigação

O desenho deste estudo pretendia dar resposta a duas questões de investigação, nomeadamente:

1. As estratégias utilizadas na exploração deste tema produziram aprendizagens significativas?
2. Quais as maiores dificuldades na orientação espacial das crianças nestas idades?

Com base nestas questões, definiram-se três objetivos: (i) identificar o nível de dificuldades das crianças na orientação espacial; (ii) perceber as dificuldades existentes na mudança dos pontos de referências e (iii) concluir se as propostas realizadas com os alunos produziram aprendizagens significativas.

Contextualização Teórica

O nome Geometria significa Medida da Terra. De acordo com a História, já existiam vestígios de conhecimentos referentes a alguns tópicos deste conteúdo do programa de Matemática (já revogado), no período neolítico, cerca de 10000 a.C., quando o homem esboçava imagens, desenhos e figuras em diversos objetos. A geometria, surge assim da capacidade do Homem em viver melhor com o seu espaço (Santos, 2009).

Atualmente, a Geometria continua a apresentar-se como um dos domínios da Matemática mais diretamente ligados à perceção do mundo que nos rodeia, daí a sua relevância. Assumindo, por isso, um papel primário na estruturação do pensamento (Silva et al., 2016), a Geometria faz a ponte entre a linguagem e a construção de conceitos matemáticos, essenciais para a criança, nomeadamente, no conhecimento e na representação do mundo.

Assim, inicialmente, é necessário compreender, que o sentido espacial inclui as noções de orientação e movimento, desempenhando um papel importante na percepção das relações espaciais (Ponte et al., 2007). Desta forma, a orientação espacial revela-se como uma componente do pensamento espacial. De acordo com Clements (2008), o pensamento espacial é importante porque é uma habilidade humana essencial para o desenvolvimento das capacidades matemáticas (p. 107), elencadas no programa de Matemática como sendo capacidades cognitivas (Knowing, Applying e Reasoning) (Ponte et al., 2007).

Newcombe e Frick (2010) afirmam que as crianças atravessam um desenvolvimento do pensamento espacial notável, durante o nível pré-escolar, contribuindo para o aumento da sua capacidade de transformação espacial mental. Deste modo, esta prática, nos primeiros anos de escolaridade, revela-se um elemento fundamental para as aprendizagens posteriores. Observando os pressupostos inscritos nas OCEPE, estas mencionam que a geometria, para além da análise e manipulações com formas, inclui o apoio ao desenvolvimento do pensamento espacial, integrando a orientação e a visualização espacial (Silva et al., 2016). Desta forma, fica visível a importância de promover e favorecer tarefas de orientação espacial desde o pré-escolar.

Por conseguinte, *orientar* significa guiar, encaminhar, direcionar, A junção com o termo *espacial* remete para uma noção de orientação num sentido concreto, ou seja, movimentar algo em diferentes pontos no espaço. Deste modo, o conceito de orientação espacial tem vindo a ser alvo de discussão, ao longo dos anos. Para Cohrssen et al. (2017) este conceito relaciona-se com a percepção da posição do indivíduo no meio e da sua capacidade de o navegar. Uma conceção também partilhada por Fernandez-Baizan et al. (2021) que afirmam que a orientação espacial possui uma importante função na vida quotidiana, pois permite-nos movimentar e alcançar um determinado lugar. Clements e Sarama (2009) definem orientação espacial como

saber onde estou e como me desloco no mundo, ou seja, entender as relações entre diferentes posições no espaço, a princípio, relativamente à minha própria posição e ao meu movimento através dela, e eventualmente de uma perspectiva mais abstrata que

inclui mapas e coordenadas. Essa competência essencial não está ligada apenas ao conhecimento da matemática, mas também à maneira como nos lembramos das coisas. (p. 107)

Assim, destaca-se, nesta investigação, a orientação espacial e entende-se ser o conjunto de competências necessárias para visualizar, localizar, movimentar e representar objetos e pessoas no espaço, caracterizando-se pela relação dos indivíduos com o espaço e a relação entre indivíduos no espaço.

De entre os conceitos de elementos matemáticos envolvidos na orientação espacial, destaca-se a noção de lateralidade, o sistema de referência e a representação gráfica, dos quais abordaremos, de seguida, de um modo bastante sucinto. Iniciaremos com a noção de lateralidade, uma conceção basilar, que deve ser trabalhada desde a Educação Pré-Escolar, pois esta influencia largamente o pensamento espacial das crianças. Na perspetiva de Garnica e Martins-Salandim (2014), “a partir das noções de lateralidade inicia-se uma sistematização da perceção da localização de si mesmo, do seu próprio corpo e de outros objetos, disparando, portanto, um processo de representação do espaço” (p. 62). Importa referir e salientar que existe uma distinção clara entre lateralização e lateralidade. O primeiro relaciona-se com a escolha em utilizar membros de um lado do corpo para a realização de certas ações, ao contrário do segundo conceito, que compreende uma evolução e perceção da posição do seu lado esquerdo ou direito em relação a outros indivíduos e ao espaço à sua volta (Garnica & Martins-Salandim, 2014). Logo, “o que propicia a passagem da ‘lateralização’ ao conhecimento da ‘lateralidade’ é a orientação no espaço” (Pires et al., 2000, p. 54).

O sistema de referência designa uma noção fundamental para a compreensão e orientação no espaço, visto que, quando se analisa ou se pensa num espaço, este é compreendido com base nos seus pontos de referência. Brousseau (1995) citado por Godino (2004) defende que as crianças, no desenvolvimento da perceção do espaço à sua volta, consideram comumente o próprio corpo como ponto de referência do sistema a ser analisado.

Por último, a representação gráfica revela-se também bastante importante na orientação espacial, nomeadamente, a utilização de termos linguísticos que possuem um significado espacial. Para Vecino (2005), a orientação no espaço leva o indivíduo à necessidade do uso de termos linguísticos próprios para indicar essa orientação. Esses termos podem ser agrupados em pares de expressões contrárias e que serão utilizados nesta investigação: virar à direita, virar à esquerda, meia volta e em frente.

Durante esta investigação, as tarefas produzidas para analisar e avaliar a localização e orientação no espaço, do grupo em estudo, revelam-se importantes como introdução ao pensamento computacional nos primeiros anos do 1.ºCEB.

O desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) tem vindo a ser destacado, desde o ano de 2006 (Kaminski & Boscarioli, 2017). O Pensamento Computacional consiste na

capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas. (Brackmann, 2017, p. 29)

Assim, através deste é possível fomentar “uma educação voltada à resolução de problemas, à tomada de decisões, ao levantamento de hipóteses, à análise de erros”, objetivando a formação de cidadãos ativos e transformadores da realidade (Kaminski & Boscarioli, 2017, p. 2). Wing (2006) e Blikstein (2008), citados por Kaminski e Boscarioli (2017) defendem, também, que pensar computacionalmente aumenta o poder cognitivo, sendo fundamental na formação do cidadão do século XXI.

As práticas de computação desplugada apresentam-se como uma opção interessante para a introdução do PC, especialmente nos primeiros anos do Ensino Básico, iniciando-se com atividades mais lúdicas e concretas para, posteriormente, avançar para níveis mais abstratos (Kaminski & Boscarioli). Segundo Brackmann (2017)

A abordagem desplugada introduz conceitos de hardware e software que impulsionam as tecnologias cotidianas a pessoas não-técnicas. Em vez de participar numa aula expositiva, as atividades desplugadas ocorrem frequentemente através da aprendizagem cinestésica (movimentar-se, usar cartões, recortar, dobrar, colar, desenhar, pintar, resolver enigmas, etc.) e os estudantes trabalham entre si para aprender conceitos de Computação. (p. 50)

Metodologia de Investigação

O trabalho desenvolvido apresenta-se como um estudo de caso que se reveste de uma natureza mista com características de investigação-ação.

Atualmente, face aos desafios atuais da educação, os professores são obrigados a repensar as suas práticas, a refletir e a desenvolver novas estratégias e metodologias. A metodologia de investigação-ação constitui um desafio para a melhoria destas práticas. Neste sentido, a problemática apresentada subsistia nas dificuldades dos alunos na temática da localização e orientação no espaço. Depois de analisadas estas características, surgiram as tarefas propostas que tentaram transformar a realidade e a produção de conhecimentos/transformações resultantes da ação (Latorre, 2005), partindo do espaço teórico para a vertente prática (Lopes da Silva, 1996). Numa investigação-ação, é necessário planear para atuar, observar e refletir para voltar a planear, tentando habitualmente um aperfeiçoamento da ação desenvolvida (Afonso, 2014).

A investigação apresentada incorpora duas metodologias, a qualitativa e a quantitativa, de natureza diferente, em que ambas mantêm as suas qualidades intrínsecas (Rocco et al., 2003). A investigação quantitativa recolhe os factos e estuda a relação entre eles, enquanto que a investigação qualitativa procura compreender as perceções individuais do mundo (Bell, 2004).

Os Participantes no Estudo

Os participantes neste estudo são os 22 alunos de uma turma do 2.º ano de escolaridade, 14 rapazes e oito raparigas, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos. Este grupo de crianças é bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia, mas um aproveitamento satisfatório e uma boa capacidade de comunicação. A turma apresentou-se bastante participativa e interessada no desenvolvimento deste projeto. É de salientar que estes alunos realizaram, a distância, a segunda metade do 1.º ano de escolaridade e uma parte no 2.º ano de escolaridade, devido ao contexto pandémico enfrentado. Por esta razão, estes alunos revelavam imensas dificuldades ao nível da matemática por ter sido dada uma prioridade ao ensino do português, nomeadamente, da escrita e da leitura.

Técnicas e Instrumentos de Recolha dos Dados

O desenho deste estudo, pressupõe a utilização de diversos instrumentos de recolha de dados, alguns deles recolhidos durante os períodos de observação naturalista e observação participante. Esta forma de recolher dados é, para Pinto (1990), uma técnica que procura analisar as atitudes dos observadores no seu meio natural. É uma técnica de investigação que se inclui no método descritivo. Este método tem como objetivo avaliar algumas características de uma determinada população ou situação, dando destaque às variáveis que estão envolvidas em acontecimentos específicos, do modo mais completo possível.

Assim, os instrumentos de recolha de dados foram: (1) registos fotográficos, (2) gravações áudio de diálogos, (3) produções dos alunos e (4) notas de campo onde constavam, por exemplo, diálogos dos e com os alunos. A análise documental de alguns instrumentos de recolha de dados permitiu a avaliação do projeto nas suas diferentes etapas de desenvolvimento.

Plano de ação

Esta componente investigativa envolveu quatro intervenções de 90 minutos cada nas quais, a turma, foi dividida em quatro grupos de cinco elementos, ou seja, apenas 20 alunos realizaram as atividades, visto que dois deles estavam em falta. Desta forma, foi possível o desenvolvimento de todas as tarefas de um modo mais individualizado, dando um maior enfoque e atenção a cada criança, às suas necessidades e aos seus interesses e, valorizando os seus contributos. Cada grupo realizou um total de três tarefas que se caracterizavam por um nível acrescido de dificuldade. Para tal, foram removidas as mesas e as cadeiras da sala e foi construído, no seu centro, uma malha quadriculada 6x6, com papel branco (Figura 22). A escolha deste tamanho tornou a malha suficientemente grande para permitir a movimentação das crianças.

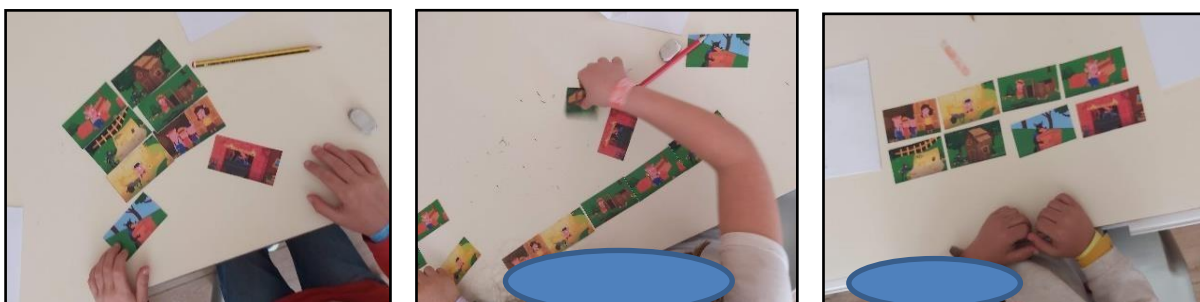
Figura 22

Malha quadriculada



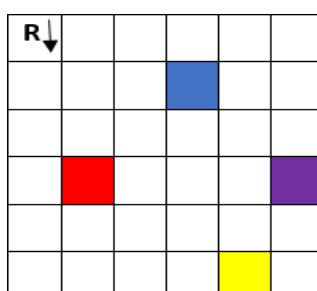
Na primeira tarefa – *Ainda te lembras dos três porquinhos?* - os alunos tiveram que organizar e ordenar dez imagens referentes à História infantil “Os três porquinhos”, de acordo com a sequência temporal correta (Figura 23). Esta simples tarefa tinha como objetivo observar e verificar se os alunos conseguiam raciocinar logicamente, dominando o processo de sequenciamento, que é uma parte vital da compreensão do processo de codificação (a seriação). A escolha desta história, em particular, deveu-se ao facto de esta pertencer à literatura clássica da infância perspetivando-se, portanto, que o conhecimento na história não constituísse um obstáculo ao objetivo traçado.

Figura 23
Ordenação da história por diferentes alunos



A segunda tarefa – *Cada um no seu quadrado* – partia de um contexto macro, de forma, a que os alunos pudessem compreender, a partir da visualização concreta e da experimentação, a importância de instruções claras e bem definidas. Esta proposta estava dividida em três níveis distintos. Assim, esta e as tarefas seguintes envolveram o amplo espaço da sala de aula, onde estava representada, no chão, uma malha quadriculada de 6x6. Os alunos foram organizados num semicírculo e um deles foi sorteado para representar o robot do grupo. Este manteve-se no papel de robot todas as tarefas, de forma a não existir alteração desta variável, que é tão significativa, neste processo. O robot, teve então que se posicionar num quadrado específico da malha quadriculada. Os restantes quatro alunos, os programadores, receberam um cartão de jogo (Figura 24) e uma pulseira de cor, distintas entre si (amarelo, vermelho, azul e roxo), para que pudessem ser distinguidos. Ao mesmo tempo, o robot tinha na sua posse quatro círculos coloridos das mesmas cores presentes no cartão de jogo e iguais às dos programadores.

Figura 24
Cartão de jogo



O objetivo desta tarefa era preencher a malha quadriculada do chão da mesma forma como o cartão de jogo apresentado. Para isso, o *programador* amarelo foi, verbalmente, dando as indicações ao *robot* até este chegar à casa amarela onde deixava o círculo amarelo. Os comandos possíveis por parte dos *programadores* eram: x passos em frente, virar à direita, virar à esquerda. Repetindo o processo para cada *programador*, a malha ia ficando com as peças colocadas. O *robot* teria de seguir obrigatoriamente todas as indicações que recebia, mesmo que estas estivessem incorretas. Esta tarefa foi dividida em três níveis. Em cada nível, o cartão utilizado é semelhante ao acima, alterando-se apenas a disposição das cores.

Nível 1: Cada *programador* pode circular livremente pelos lados da malha quadriculada. Desta forma, os alunos poderiam colocar-se na posição do *robot*, facilitando, assim as indicações que teriam de fornecer (Figura 25).

Figura 25
Nível 1



Nível 2: Desta vez, cada *programador* encontra-se fixo num dos quatro lados da malha quadriculada, dificultando a tarefa de dar as indicações necessárias (Figura 26).

Figura 26
Nível 2



Entre o nível dois e três, foi realizada uma tarefa intermédia que consistiu na utilização de linguagem pictórica, através de setas, colocadas de forma sequencial no chão da sala (Figura 27). Estes seriam os comandos para os alunos interpretarem e seguirem as indicações. Esta tarefa serviu, apenas, para introduzir os alunos a este tipo de linguagem pictórica. Aqui se iniciava uma linguagem básica de programação.

Figura 27
Tarefa intermédia



Nível 3: Cada *programador*, escreve, numa folha, os comandos em linguagem pictórica (setas), necessários para o *robot* chegar à casa com a cor de cada *programador*. Desta forma, o *programador* teria obrigatoriamente que utilizar o mesmo referencial do *robot*. Depois, tinham de entregar essa mesma folha ao *robot* para que ele a executasse (Figura 28).

Figura 28
Nível 3



Na terceira tarefa – *O chão é lava* – os *programadores* foram, à vez, dando as indicações necessárias ao *robot* para este conseguir apanhar uma chave, presente numa das quadrículas,

e de seguida, caminhar até à saída (quadrado verde) sem cair na *lava* (quadrados vermelhos) (Figura 29). Esta tarefa foi relevante porque introduziu um novo comando, o de meia volta, na medida em que, a única forma de o *robot* conseguir apanhar a chave e deslocar-se até à saída era efetuando uma meia volta.

Figura 29

Tarefa “O chão é lava”



Fica importante mencionar que, em qualquer nível, se o *programador* precisasse de ajuda nos comandos poderia pedir aos colegas que o ajudassem, mas só após duas vezes sem sucesso. Se, no final de todas as indicações dadas, o *robot* não atingisse a quadrícula desejada, este teria, com a ajuda dos colegas, de identificar o erro e corrigi-lo.

No final, foi realizado um pequeno diálogo em momento de *Carpet Time*¹, uma das características do “Método de Singapura”, onde foi possível discutir e partilhar opiniões sobre as tarefas efetuadas, para perceber quais teriam sido as maiores dificuldades, qual a tarefa que lhes tinha despertado maior atenção, entre outros aspetos, que foram surgindo através dos alunos.

¹ O *Carpet Time* é um momento onde as crianças estão em grande grupo, junto ao professor, sentadas comodamente, onde se promove a verbalização/comunicação matemática e se aprofundam e/ou esclarecem conceitos matemáticos (Fernandes, 2017, 2018)

Apresentação e discussão dos resultados obtidos

Neste ponto serão analisadas as resoluções e os caminhos realizados pelas crianças, bem como, um levantamento das principais dificuldades nesta temática. Serão também referidas as estratégias utilizadas pela mestrandia, que se foram moldando e adaptando, consoante essas mesmas dificuldades, numa perspetiva reflexiva, apoiada numa metodologia de investigação-ação.

A primeira tarefa – *Ainda te lembras dos 3 porquinhos?* – constituiu uma atividade de motivação inicial que foi bastante bem recebida pelos alunos. Do total dos alunos participantes no estudo, uma das crianças não conhecia a história e, portanto, foi excluída desta análise. As restantes 19 crianças ordenaram corretamente a sequência de imagens, ainda que, demorando mais algum tempo do que outras.

A segunda tarefa foi bastante interessante promovendo o envolvimento coletivo, pois os alunos demonstraram-se empenhados em realizar todas as atividades em grupo. Os diferentes níveis desta proposta foram construídos de uma forma sequencial e lógica para que existisse uma evolução na dificuldade. Assim, no primeiro nível, como os alunos podiam deslocar-se livremente pela sala, tinham facilitado a verbalização dos comandos. Apesar disso, mesmo sabendo que poderiam deslocar-se, sete alunos não o fizeram, acabando por se manter onde se posicionaram inicialmente. Este facto, que acabou por prejudicar os próprios alunos, na perspetiva dos investigadores, deve-se à reduzida liberdade de circulação dos alunos no 1.º CEB que condiciona a sua autonomia nesta questão.

No segundo nível, o facto de a posição dos *programadores* ser fixa num dos lados do quadrado, da malha, resultou numa dificuldade em ditar os comandos ao *robot* por parte de praticamente todos os alunos que ficaram à sua frente. Nestes casos, o *programador*, ao fornecer os comandos ao *robot*, pensavam na sua esquerda e direita em vez das do *robot*, criando, assim, alguns equívocos na trajetória percorrida por este último. Dos quatro alunos que tiveram esta posição fixa, apenas um conseguiu fornecer os comandos corretamente.

Apesar de saberem que só poderiam dizer certos comandos como virar à direita e em frente, dois dos alunos diziam frequentemente “quatro passos para cima” ou “um passo para baixo”. No entender dos investigadores, esta facto deve-se à visualização destes movimentos no próprio cartão.

Alguns alunos contavam os quadrados no seu cartão que eram necessários para o robot se deslocar, mas esqueciam-se que este já se encontrava no primeiro quadrado. Numa das situações, o aluno apercebeu-se a tempo pela disposição das cores no cartão e na malha, como é possível verificar no diálogo abaixo, ou seja, como o aluno sabia que o azul teria de estar perto do roxo e o roxo já estava na malha, percebeu-se que algo estaria errado.

A1: Dá (*aluno a pensar*) um, dois, três, quatro, cinco passos em frente.

(“robot” efetua os cinco passos)

A1: São quatro afinal. Tens de dar um passo a trás. E agora vira para ali.

PE: E o ali é o quê?

A1: Vira para a esquerda e dá dois passos.

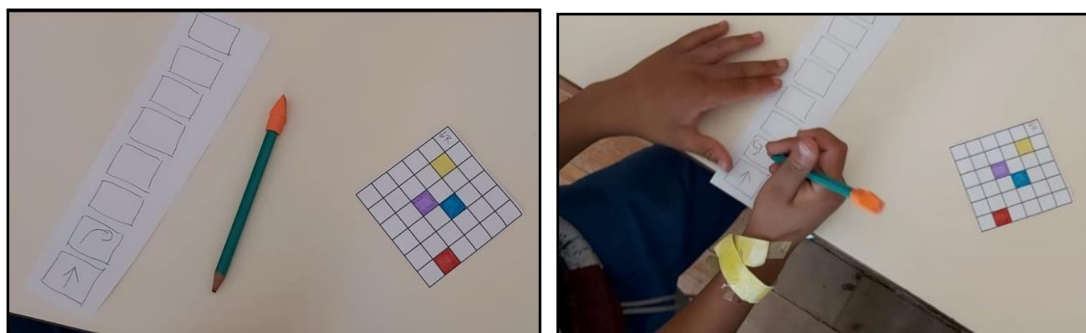
PE: Porque mudaste de ideias, A1?

A1: Porque vi que estava ali o roxo e o azul tem de estar atrás.

No terceiro nível, os alunos teriam de escrever os comandos em linguagem pictórica, de setas. Neste ponto, é importante referir que esta foi a primeira abordagem a este tipo de linguagem simbólica, o que gerou algumas dúvidas e dificuldades. Houve um aluno que compreendeu o comando de frente, mas para virar para o lado, manteve a sua perspetiva, cometendo um erro no comando efetuado, visível nas seguintes imagens (Figura 30).

Figura 30

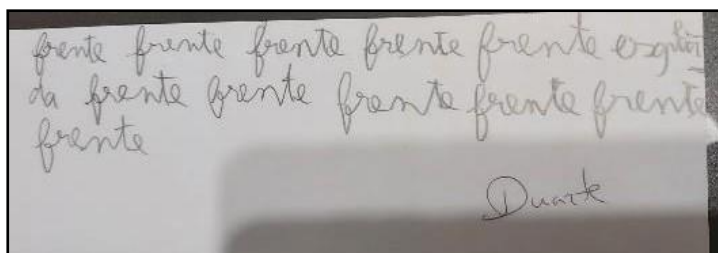
Escrita dos comandos por um aluno



Também é de salientar a resposta de um aluno, que nesta atividade, preferiu escrever os seus comandos em vez de os desenhar (Figura 31), pois afirmava que “não conseguia fazer as setinhas”.

Figura 31

Resposta de um dos alunos



A terceira e última tarefa foi bastante importante nesta sequência de aprendizagem uma vez que os alunos puderam experienciar o significado da rotação em si, através da meia volta, constituindo-se, em si, uma primeira experimentação e percepção física desta isometria. Para além disso, esta atividade foi deveras entusiasmante e motivadora por se tratar de um jogo já conhecido das crianças, *o chão é lava*, envolvendo a sua criatividade e imaginação.

Apesar disso, dois grupos tiveram algumas dificuldades na meia volta afirmando, inicialmente, que se tratava de uma volta completa. Ambos os grupos se aperceberam que era meia volta quando, efetivamente, o robot realizou a volta completa e eles perceberam que o pretendido era apenas metade daquela volta como se observa pelo diálogo abaixo.

PE: E agora o que é que o *robot* tem de fazer? Cuidado com a lava!

A1: Ele tem de dar uma volta, porque está virado para a frente e tem de ficar virado para trás.

PE: Dá uma volta inteira então *robot!* Então, o que acham meninos?

A2: Afinal é meia volta! Ele tem que dar meia volta.

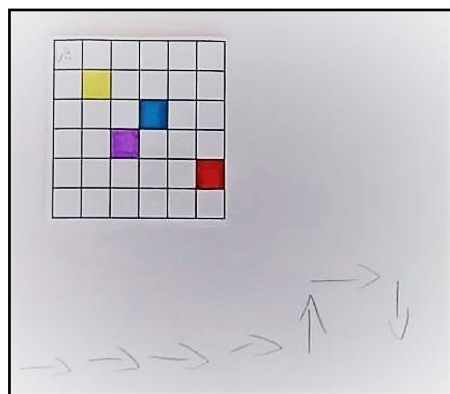
É de salientar que todos os alunos optaram sempre pelo caminho mais curto. Para a mestrandia esta razão dever-se-á, talvez, à visualização do cartão, possibilitando uma visão do caminho mais curto.

Ao longo das intervenções, um facto intrínseco à metodologia de investigação-ação, alguns aspetos foram melhorados em função da reação dos alunos, das suas dificuldades e recetividade.

Assim, a investigadora verificou algumas dificuldades existentes na escrita dos comandos, no nível três da segunda tarefa. Todos os alunos do primeiro grupo escreveram os vários comandos como se o estivessem a fazer no cartão ao invés de seguir uma linha horizontal ou vertical como é possível verificar na seguinte imagem (ver figura 32).

Figura 32

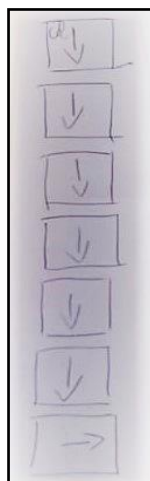
Escrita dos comandos por um dos alunos



Por esta mesma razão, a mestrandia decidiu, para os grupos seguintes, desenhar pequenos quadrados na folha branca para os alunos perceberem que teriam de escrever as setas dentro dos quadrados tal como se verifica na seguinte imagem (Figura 33).

Figura 33

Solução encontrada pela investigadora



Para além destas, existiram, ainda, de um modo geral, dificuldades no reconhecimento da esquerda e direita. Apesar disso, a maior dificuldade relacionou-se com a diferença entre um passo à esquerda e virar à esquerda, pois quando era dito “virar à esquerda”, mais de metade dos alunos, em vez de, apenas virar no mesmo quadrado, realizando um quarto de volta, dava um passo para a esquerda. Esta questão ficou esclarecida quando a professora estagiária criou um momento de discussão sobre o conceito de um quarto de volta e pediu aos alunos que realizassem o mesmo.

É, também importante realçar, que o espírito de interajuda dos alunos, foi notável através da correção mútua, como é possível verificar no seguinte diálogo:

PE (perante uma opção de comando incorreto): Todos concordam com as indicações do A1?

A2: Acho que ele fez mal. Tinhas que ter dado só um passo, deste um a mais, dá um para trás!

No final, o momento de *Carpet Time*, foi relevante, na medida em que, quando questionados acerca das tarefas que mais tinham gostado, os alunos afirmaram, efusivos, que tinham sido todas, e que queriam repetir. Também quando a mestranda perguntou qual teria sido a tarefa mais difícil, quase todos responderam que não tinha sido nenhuma ou tinha sido a de escrever os comandos. Ainda, quando perguntados sobre as aprendizagens efetuadas, houve alunos que afirmaram “agora já sei qual é a esquerda e a direita, professora”. Estas

respostas, apesar de simples, devido à tenra idade, devem ser levadas em consideração, pois é de extrema importância ouvir e dialogar com as crianças, permitindo que estas partilhem as suas opiniões, estimulando a sua autonomia.

Em relação aos conteúdos do currículo, todas estas propostas possibilitaram o trabalho com as questões da lateralidade e a motricidade grossa, inerentes à compreensão do tema da localização e orientação no espaço. Para além disso, estas tarefas permitiram o desenvolvimento de aspetos cognitivos, como o raciocínio lógico, a análise das opções tomadas pelos alunos e a elaboração de estratégias para a sua correção, se fosse o caso. Estes são, portanto, aspetos fundamentais e inerentes à resolução de problemas e ao pensamento computacional, bem como, aspetos socio emocionais, como a cooperação e entreajuda, fatores estes destacados no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Conclusões

As competências de localização e orientação no espaço consistem numa das necessidades básicas do ser humano, constituindo-se essenciais para o conhecimento da realidade social, possibilitando a construção do pensamento espacial, permitindo, à própria criança, situar-se no seu espaço e no espaço envolvente. Desta forma, a missão do professor passa também por descobrir ambientes propícios para humanizar a Matemática (Fernandes, 2019), pois esta deve estar ao alcance de todos (Caraça, 1989).

Neste sentido, esta investigação, acerca desta temática, permitiu delinear duas questões em função dos objetivos definidos, relacionadas com a relevância das estratégias realizadas para a promoção de aprendizagens significativas e com as maiores dificuldades na orientação espacial das crianças, nestas idades. Estas questões revelam-se importantes de serem respondidas, após uma reflexão sobre todos os dados recolhidos.

Através de um contexto educativo transdisciplinar e inovador para as crianças, destaca-se uma das três grandes finalidades para o Ensino da Matemática, que diz respeito à interpretação da sociedade, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e do à-

vontade dos alunos em lidar com situações que envolvam a matemática no seu quotidiano (Direção-Geral da Educação, 2018).

De um modo geral, todas as tarefas resultaram bastante bem, sendo bastante interessantes, motivadoras e promotoras de aprendizagens significativas. O enfoque na aprendizagem centrou-se sempre no aluno, sendo que a professora estagiária assumiu apenas um papel de mediadora, fomentando-se um ambiente de valorização do empenho dos alunos, proporcionando uma maior predisposição para aprender e gostar de aprender Matemática.

A segunda tarefa foi deveras interessante na medida em que, apesar de esta ser de natureza aberta, no que concerne ao número de respostas corretas, ou seja, os alunos podiam fazer as opções que consideravam as mais corretas, todos os alunos, sem exceção, optaram sempre pelo caminho mais curto. Esta abordagem permite analisar a forma como abordamos os itinerários na prática. Esta questão levanta tantas outras relacionadas com a própria psicologia humana, pois intrinsecamente, no nosso quotidiano, costumamos optar pelo caminho mais curto, o mais fácil. Na matemática ou na vida, sobretudo nos dias de hoje, o ser humano opta por este caminho, pois minimiza o tempo e o custo.

Relativamente às maiores dificuldades encontradas nesta temática destaca-se a realização e a conceção do quarto de volta. Quando pedido que virassem à direita ou à esquerda, a maior parte dos alunos virava-se para o lado pedido e dava um passo em frente em vez de se manter no mesmo quadrado. Estas situações revelam-se interessantes porque permitem realizar um paralelismo entre esta evidência e a verdadeira transformação isométrica que apenas roda e não desloca.

No fim de todas as atividades, a investigadora foi-se apercebendo de uma melhoria significativa no reconhecimento da esquerda e da direita. Este facto deve-se também ao trabalhar com a criança em primeira instância, com o seu próprio corpo, que funcionava como um “robot”, sendo este o seu sistema de referência. Desta forma, os alunos mantiveram-se bastante mais concentrados e com uma orientação permanente e focalizada, pois foram o “motor principal da sua motivação e do seu processo de aprendizagem” (Quadros-Flores et al., 2019, pp. 891-892).

Assim, e identicamente ao trabalho desenvolvido por Ferreira e Santos (2000), o uso do corpo para abordar as noções de lateralidade e orientação no espaço foi fundamental, dadas as dificuldades das crianças na compreensão desses conceitos, bem como, a interação entre os colegas, que permitiu uma aprendizagem colaborativa.

Em suma, fica importante mencionar que estas competências e noções são de extrema importância, dentro e fora da sala de aula, na Matemática e no nosso dia a dia, devendo ser trabalhadas desde o pré-escolar, pois nas palavras de Francischett (2009) “Sem saber diferenciar esquerda e direita, em qualquer posição que esteja, não é possível localizar-se e muito menos orientar-se” (p. 3).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegada ao fim desta tão maravilhosa etapa, só resta realizar uma ação: refletir. Refletir sobre todo o percurso efetuado, os altos e baixos, as conquistas e os desesperos, mas sobretudo, as aprendizagens.

O estágio deveria de ser até ao final da vida. Este proporcionou uma verdadeira montanha russa de emoções à mestranda. Foi, durante este ano, que foram adquiridos novos conhecimentos e lembrados tantos outros; desenvolveram-se e aperfeiçoaram-se metodologias e estratégias e conheceram-se inúmeras plataformas e ferramentas digitais, promotoras de aprendizagens realmente significativas.

Desta forma, foram implementadas práticas educativas contextualizadas, transdisciplinares e inclusivas, elencando os conhecimentos, capacidades e atitudes indicados nos documentos orientadores, nas Aprendizagens Essenciais e no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Neste sentido, considera-se que os objetivos, inicialmente traçados no capítulo Finalidades e Objetivos, foram cumpridos e, alguns, superados, pelos desafios e constrangimentos causados por uma realidade que nunca tínhamos vivido.

Assim, o balanço feito, de uma forma global, é bastante positivo. Perante processos exigentes, as intervenções realizadas, adequadas às necessidades e aos interesses de cada uma das crianças, cumpriram o objetivo principal. A construção de conhecimento por parte das crianças. Elas que se encontram no centro da aprendizagem, de acordo com a perspetiva construtivista. Através de tarefas que tinham realizado, apenas por prazer, ou pelo discurso que melhorava, de aula para aula, foi notória a evolução, também, de todos os alunos.

Além de um crescimento profissional em saberes científicos e didáticos, verificou-se um enorme crescimento a nível pessoal, devido a todas as crianças, que a mestranda teve o privilégio de ensinar e aprender. E devido a toda a comunidade educativa, que desde cedo acolheram a mestranda em formação, procurando sempre nortear o seu caminho, ajudando-a a construir-se como docente.

A questão do ensino é que não aprendemos todos da mesma maneira nem ensinamos todos da mesma maneira. E, por essa mesma razão, é, hoje mais do que nunca, urgente adaptar-se ao outro, ouvir o outro, dialogar com o outro. Retomando o meu capítulo teórico, todas as crianças devem ter oportunidade de serem ouvidas, de se sentirem bem e de se desenvolverem de uma forma holística, felizes e capazes de resolver os problemas do século XXI.

Quanto à mestrandia, está ainda a construir-se. Como Professora e Mulher. Como alguém que Sabe e Sonha que a Educação comanda a Vida!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P. (2001). *Reorganização Curricular do Ensino Básico – Princípios, Medidas e Implicações*. Ministério da Educação.
- Abrantes, P. (2005). A reorganização curricular do ensino básico: princípios, medidas e implicações. ME-DEB.
- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação.
- Afonso, N. (2014). *Investigação Naturalista em Educação - Um guia prático e crítico*. Fundação Manuel Leão.
- Aikenhead, G. (1994). What is STS science teaching. *STS education: International perspectives on reform*, 2(12), 47-59.
- Alexander, R. (2001). *Culture and Pedagogy: International Comparisons in Primary Education*, Oxford, Blackwell
- Alexander, R. (2003). Oracy, literacy and pedagogy: international perspectives. In E Bearne, H Dombey & T Grainger (eds), *Interactions in Language and Literacy in the Classroom*, Buckinghamshire, Open University Press, 23–35
- Alonso, L. (1996). *Projecto PROCUR – Desenvolvimento curricular e metodologia de ensino – Manual de apoio ao desenvolvimento de projectos curriculares integrados*. Instituto da Criança.
- Alonso, L. (2009). *Uma Política Coerente para a Educação das Crianças em Portugal*. Em Vários, *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 anos* (pp. 329-339). Conselho Nacional de Educação.

- Alonso, L., & Roldão, M. d. (2005). *Ser professor do 1º Ciclo: Construindo a profissão*. Almedina.
- Amado, J., Freire, I., Carvalho, E. & André, M. J. (2009). O lugar da afectividade na Relação Pedagógica. Contributos para a Formação de Professores. *Revista de Ciências da Educação*, (8), 75-86.
- Assembleia Geral da ONU. (1948). Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris (217 [III] A).
- 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*, 1(2), 1-7. <http://sensose.ese.ipp.pt/?p=78>
- Bell, J. (2004). *Como realizar um projecto de investigação* (3ª ed.). Gradiva.
- Bettencourt, C., Albergaria-Almeida, P., & Velho, J. (2014). Implementação de estratégias ciência-tecnologia-sociedade (CTS): percepções de professores de biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 243-261.
- Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo. *Revista Portuguesa De Educação*, 26(1), pp. 253–286. <https://doi.org/10.21814/rpe.3259>
- Brackmann, C. P. (2017). *Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de Atividades Desplugadas na Educação Básica*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
- Brandão, C. R. (1981). *O que é educação*. Brasiliense.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. MA: Harvard University Press.

- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Ministério da Educação.
- 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, 117-137.
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, 115, 11-17.
- Caraça, B. J. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática* (9.ª ed.). Livraria Sá da Costa Editora.
- Carrilho, M. R. F. S. (2011). Trabalho colaborativo entre professores e inovação educacional: contribuições da investigação. Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Carvalho, G. S., & Freitas, M. L. V. (2010). *Metodologia do Estudo do Meio*. Plural Editores.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching Early Math: The learning trajectory approach*.
- Clements, M. A. (2008). Spatial Abilities, Mathematics, Culture, and the Papua New Guinea Experience. In: Clarkson, P., Presmeg, N. (Eds.), *Critical Issues in Mathematics Education*. Major contributions of Alan Bishop, pp. 97-106.
- Coelho, N. N. (1984). *A literatura infantil*. Quíron.
- Cohrssen, C., de Quadros-Wander, B., Page, J., & Klarin, S. (2017). Between the big trees: A project-based approach to investigating shape and spatial thinking in a kindergarten program. *Australasian Journal of Early Childhood*, 42(1), 94-104.
- Cosson, R. (2012). *Letramento Literário: Teoria e Prática*. (2 ed.). Contexto.

- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E., & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na educação: O professor como agente transformador*. Santillana.
- Costa, H. & Oliveira, I. (2012). *O uso das tecnologias no ensino das ciências: resultados preliminares de um estudo no âmbito de cursos de natureza profissionalizante*. Universidade Aberta.
- Damião, H., Festas, I., Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa e Metas curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular - O processo de planificação nas organizações educativas*. Plural Editores.
- Duque, A., Fernandes, D., & Mariz, B. (2010). *Guia do Professor da "Nova Matemática"*. Porto Editora.
- Eric, C. C. M. (2009). Mathematical Modelling as Problem Solving for Children in the Singapore Mathematics Classrooms. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 32(1), 36-61.
- Esteves, M. (2007). Desafios do levantamento de necessidades formativas dos professores na sociedade do conhecimento. In Conferência - Universidade do Estado de S. Paulo. Brasil: Campus de Araraquara. Retirado de https://www.researchgate.net/profile/Manuela_Esteves/publication/263963235_Desafios_do_levantamento_de_necessidades_formativas_dos_professores_na_sociedade_do_conhecimento/links/0f31753c682c17ffce000000.pdf.
- Fernandes, D. (2006). *Cadernos temáticos: Organização e Tratamento de Dados*. Porto: ESE/IPP.

- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado)*. ESE P. Porto.
- Fernandes, D. (2017). Sendas de Sucesso com o “método de Singapura” – Parte 1/3. Ozarfaxinars, 70. Retrieved from https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n70.htm.
- Fernandes, D. (2019). *Unidade Curricular de Didática da Matemática do 2.º CEB II (apontamentos)*. ESE P. Porto.
- Fernandes, D. M. (1994). *Educação Básica no 1º Ciclo do Ensino Básico - Aspectos Inovadores*. Porto Editora.
- Fernandes, D., Pinho, I., Cabrita, I., Alves, L., Silva, J. C., Duarte, P. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. In *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 264-280).
- Fernandez-Baizan, C., Arias, J. L., & Mendez, M. (2021). Spatial orientation assessment in preschool children: Egocentric and allocentric frameworks. *Applied Neuropsychology: Child, 10*(2), 171-193.
- Ferreira, M. S., & Santos, M. R. (2000). *Aprender a Ensinar, Ensinar a Aprender* (3ª ed.). Edições Afrontamento.
- FFMS. (2013). *Retrato de Portugal: indicadores 2011*. Pordata. <http://www.pordata.pt/ebooks/PT2011v201306111700/RETRATODEPORTUGAL2011.pdf>.
- Fiolhais, C. (2002). *A coisa mais preciosa que temos*. Lisboa: Gradiva.

- Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2011). O retrato da integração das TIC no 1º Ciclo: que perspectivas?. In P. Dias e A. Osório (Coord.). VII Conferência Internacional de TIC na educação – Challenges (pp. 401-410). Universidade do Minho.
- Freire, P. (1979). *Conscientização: Teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. Cortez e Moraes.
- Freire, P. (1991). *A Educação na Cidade*. Cortez Editora.
- Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Garnica, A. V. M., Martins-Salandim, M. E. (2014). *A lateralidade e os modos de ver e representar*. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria.
- Godino, J. D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf
- Husbands, C., & Pearce, J. (2012). What makes great pedagogy? Nine claims from research. *National College for School Leadership*.
- Idris. F., Hassana. Z., Ya'acoba. A., & Gillb. S. (2011). *The Role of Education in Shaping Youth's National Identity*.
- James, M. & Pollard, A. (2011). TLRP's ten principles for effective pedagogy: rationale, development, evidence, argument and impact, *Research Papers in Education*, 26(3), 275–328

- Kaminski, M. R., & Boscarioli, C. (2020). Práticas de computação desplugada como introdução ao desenvolvimento do pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, 9(2).
- Kaur, B., & Har, Y. B. (2009). Mathematical problem solving in Singapore schools. In B. Kaur, Y. B. Har, & M. Kapur (Eds.), *Mathematical Problem Solving: Yearbook 2009*, Association of Mathematics Educators (pp.3-13). Singapore: World Scientific.
- King, K. (2001). *Technology, Science Teaching and literacy: A century of Growth Innovations in Science Education and Teaching*.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 87-92.
- Leite, C., & Fernandes, P. (2010). Desafios aos professores na construção de mudanças educacionais e curriculares: que possibilidades e que constrangimentos?. *Educação*, 33(3), 198-204.
- Lopes, J. B. (2004). *Aprender a Ensinar Física*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Lopes, J. B. (2009). Situação Formativa – um enquadramento teórico para promover a qualidade do Ensino de Ciências Físicas. In J. Bonito (Org.), *Ensino Qualidade e Formação de Professore*, pp. 147-165. Universidade de Évora.
- Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M. & Mendes, R. (2018). *PISA 2018 – PORTUGAL. Relatório Nacional. IAVE*. Retirado de https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/RELATORIO_NACIONAL_PISA2018_IAVE.pdf
- Maia, J. S. (2008). *Aprender...Matemática do Jardim-de-infância à Escola*. Porto Editora.

- Marques, R. (2007). *A Pedagogia construtivista de Lev Vygotsky (1896-1934)*.
http://www.esse.ipsantarem.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf
- Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério de Educação e Ciências.
- Martins, I. P. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, volume (1), pp. 28-39.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental - formação de professores*. Ministério da Educação. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento curricular.
- Martins, J. A., Lopes, R. P. & Mesquita, C. (2018). Diferenciação pedagógica no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB). In INNODOCT/18 (Ed.), *International Conference on Innovation, Documentation and Education*, pp. 1023-1035. Valência: Universitat Politècnica de València. <http://dx.doi.org/10.4995/INN2018.2018.8897>.
- Mascarenhas, D. F. M. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5.º Ano de Escolaridade do Ensino Básico nas Escolas E.B. 2/3 da Madalena e E.B. 2/3 de Pedrouços do Distrito do Porto*, (Tese de Doutoramento). Universidade de Granada, Granada, Espanha.
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didáctica da Matemática*. Universidade Aberta.
- Mello, T., & Rubio, J. A. S. (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*, pp. 5806-5814. <http://hdl.handle.net/10174/10625>

Ministry of Education (2006). *Mathematics Syllabus: Primary. Singapore: Curriculum Planning and Development Division*. <http://ncm.gu.se/media/kursplaner/andralander/singaporegrund.pdf>.

Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Universidade Aberta de Lisboa.

Musset, P. (2010). Initial Teacher Education and Continuing Training Policies in a Comparative Perspective: Current Practices in OECD Countries and a Literature Review on Potential Effects. OECD Education Working Papers (48). <http://dx.doi.org/10.1787/5kmbpjh7s47h-en>.

NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Associação de Professores de Matemática.

Newcombe, N., & Frick, A. (2010). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain and Education*, 4(3), 102–111. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2010.01089.x>

Niemi, R., Heikkinen, H. L. T., & Kannas, L. (2012). Polyphony in the classroom: reporting narrative action research reflexively, *Educational Action Research*, 18(2), 137-49.

OCDE. (2003). OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, 139 Reading, Science and problem solving knowledge and skills. <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>

OCDE. (2014). Perspetivas das Políticas de Educação. [http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT_profile_FINAL_PT_20141110_rev.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT_profile_FINAL_PT_20141110_rev.pdf)

- OECD (2018). PISA 2021 Mathematics Framework (Draft). Retirado de <https://pisa2021-maths.oecd.org/files/PISA%202021%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf>
- Oliveira, L. (2014). Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa. In R. Almeida, Cartografia Escolar (pp. 14-42). Contexto.
- Oliveira-Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrilo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério de Educação e Ciências.
- ONE, UNESCO & UNDESA. (2015). Youth and education. <https://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-education.pdf>
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Universidade Aberta.
- Perrenoud, P. (2000). *Pedagogia Diferenciada: Das intenções à ação*. (P. C. Ramos, Trad.) Porto Alegre: Artmed Editora.
- Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na Criança* (2.ª ed.). Zahar Editores/ MEC.
- Pires, C. M. C., Curi, E., & Campos, T. M. M. (2020). *Espaço e forma: a construção geométrica pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental*. Proem.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: ambições e limites*. Relógio D'Água.
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). *A Interdisciplinaridade – Reflexão e experiência*. Texto Editora.
- Ponte, J. P. (2002). *O ensino da matemática em Portugal: Uma prioridade educativa? O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas*. Conselho Nacional de Educação.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2000). *Didática da Matemática para o 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L, Martins, M. E., & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Quadros-Flores, P., & Ramos, A. (2016). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. In C. Mesquita., M. V. Pires., & R. P. Lopes., (Eds), *1º. Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE)* (pp. 195-203). Instituto Politécnico. ISBN 978-972-745-206-4.
- Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2009). A tecnologia ao Serviço da Educação: práticas com TIC no 1.º Ciclo do ensino Básico. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges (pp. 715-726). Universidade do Minho, Braga.
- Quadros-Flores, P., Flores, A., Ramos, A., & Peres, A. (2019). Deles para eles: quando os processos se tornam produtos e de novo processos. *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial*, (1), 885-894.
- Quadros-Flores, P., Mascarenhas, D., & Machado, M. (2020). O método de Polya e a Gamificação como estratégias na resolução de problemas. *Revista Practicum*, 5(2), 47-64.
- Rocco, T., Bliss, L., Gallagher, S., & Prado, A. (2003). Taking the next Step: Mixed Methods: Research in Organizational Systems. *Performance Journal*, 21, 19-29.
- Rodrigues, F. C., & Gazire, E. S. (2012). Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revemat: Revista Eletrónica de Educação Matemática*, 7(2), 187-196. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p187>
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular - Fundamentos e Práticas*. Ministério da Educação.
- Roldão, M. C. (2000). Gestão curricular: A especificidade do 1º ciclo. In *Graça Aníbal*, pp. 15-30.

- Romberg, T. A. (2001). Designing middle-school mathematics materials using problems set in context to help students progress from informal to formal mathematical reasoning. Madison: University of Wisconsin-Madison. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.9142&rep=rep1&type=pdf>
- Romio, T., & Paiva, S. C. M. (2017). Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da Matemática. *Scientia Cum Industria*, 5(2), 90-94.
- Ruivo, J., & Carrega, J. (2013). A Escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento. Castelo Branco: RVJ - Editores.
- Santos, L. (2009). *Diferenciação pedagógica: Um desafio a enfrentar*. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, 2(2), 1-23.
- Silva, C. M. R. (2005). Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/51800/1/Monodocência_texto_%28Silva%2CFev_2005%29.pdf.
- Silva, D. P. O., & Werle, M. P. B. (2010). *Diálogo e escuta: A pedagogia de Paulo Freire para a educação da infância*. https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/silva_werle.pdf
- Silva, I. L. (1996). Prática educativa e construção de saberes: metodologias da investigação-acção. Instituto de Inovação Educacional.
- Silva, J. M. (2007). Inter, multi ou transdisciplinaridade, uma questão de comunicação. In Audy, J. L. N., & Morosini, M. C. (Orgs.), *Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade [Innovation and Interdisciplinarity in the University]* (pp. 32-57). Porto Alegre: ediPUCRS.

Vecino, F. R. (2005). Representación del espacio em el niño. El espacio como modelo de desarrollo de las distintas geometrias. *Chamorro, C. (Org.) Didactica de las matemáticas na Educación Infantil*. pp. 255-277.

Vieira, F., & Moreira, M. A. (1993). Para além dos testes...: A avaliação processual na aula de inglês. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação.

Whelan, F. (2009). Lessons learned: how good policies produce better schools.

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M. C., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática-Ensino Básico*. Ministério da Educação e Ciência.

Decreto-lei n.º 17/2016 do Ministério da Educação. (2018). Diário da República, n.º 65 – 1.ª Série. <https://files.dre.pt/1s/2016/04/06500/0112301127.pdf>

Decreto-Lei n.º 241/2001, do Ministério da Educação. (2001). Diário da República n.º 201/2001, Série I-A. <https://dre.pt/application/conteudo/631843>

Decreto-lei n.º 54/2018 do Ministério da Educação e Ciência. (2018). Diário da República: n.º 129, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/115652961>

Decreto-Lei n.º 55/2018 do Ministério da Educação e Ciência. (2018). Diário da República: n.º 129/2018, Série I. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

Decreto-Lei n.º 6/2001 do Ministério da Educação e Ciência. (2001). Diário da República n.º 15, Série I. <https://files.dre.pt/1s/2001/01/015a00/02580265.pdf>

Decreto-Lei n.º 63/2016, da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). Diário da República n.º 176/2016, Série I. <https://dre.pt/application/conteudo/25344769>

Decreto-Lei nº137/2012 do Ministério da Educação e Ciência. (2012). Diário da República nº 126/2012. <https://dre.pt/application/conteudo/178527>

Despacho Normativo n.º 6605/2021 do Ministério da Educação e Ciência. (2021). Diário da República: n.º 128, Série A. <https://files.dre.pt/2s/2021/07/129000001/0000200003.pdf>

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos 6.º ano | 2.º ciclo | Ciências Naturais*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos 2.º ano | 1.º ciclo | Matemática*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais | Cidadania e Desenvolvimento | Ensino Básico e Ensino Secundário*. Ministério da Educação.

Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2020/2021). *Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Escola Superior de Educação do Porto.

Fernandes, D., Flores, P., Barbot, A., & Mascarenhas, D. (2020/2021). *Documento de Apoio à Avaliação*. Escola Superior de Educação do Porto.

Martins, G, O. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.

Ministério da Educação (2006). *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo* (5.ª ed.). Departamento da Educação Básica.

Ministério da Educação. (1991). *Organização Curricular e Programas: Ciência da Natureza. Ensino Básico - 2.º Ciclo*, Volume (1).

Ministério da Educação. (1998). *Organização Curricular e Programas: Programa de Estudo do Meio do 1.º CEB*.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf

Ministério da Educação. (2001). *Currículo nacional do Ensino Básico: Competências essenciais*.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L, Martins, M. E., & Oliveira, P. (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). Orientações curriculares para a educação pré-escolar. Ministério da Educação/ Direção Geral da Educação (DGE). <http://www.dge.mec.pt/recursos-0>

APÊNDICES

APÊNDICE A – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “A FEIRINHA DO 2.º F!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento de Escolas de [REDACTED]		Professora Cooperante: [REDACTED]	Díade: Andreia Pereira e Bárbara Moreira	Data: 26/02/2021
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Matemática	Tempo: 45' + 45' + 45'
Contextualização: <p>A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Devido à situação atual, estes alunos são acompanhados pelos encarregados de educação que os auxiliam durante as aulas. Relativamente ao conteúdo que vai ser explorado, a turma vai trabalhar partindo dos seus conhecimentos prévios para a construção de novos saberes e competências.</p> <p>Devido ao contexto pandémico que enfrentamos, esta planificação foi pensada para um ensino a distância via Microsoft Teams, nomeadamente através de duas aulas síncronas de 45' cada, existindo a possibilidade de alargamento destas para um momento assíncrono de 45' intercalado entre estas. Todos os alunos possuem computador/tablet/telemóvel com acesso à internet, sendo que a maioria dos alunos utiliza o tablet/telemóvel, impossibilitando a partilha da tela dos mesmos. Alguns dos recursos utilizados serão disponibilizados aos alunos, com a devida antecedência, possibilitando a sua impressão de forma a facilitar o registo escrito.</p>				
Conhecimentos prévios: Os alunos têm competências relativamente aos seguintes temas: dinheiro; adição; subtração.				
Sumário: A feirinha do 2.º F: resolução de tarefas envolvendo o dinheiro.				

Áreas Curriculares:

MATEMÁTICA

Domínio: Geometria e Medida 2

Subdomínio: Dinheiro

Objetivos:

- Efetuar contagens de dinheiro em euros e cêntimos envolvendo números até 100.
- Ler e escrever quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos envolvendo números até 100, em contextos do quotidiano.
- Reconhecer e relacionar entre si o valor das moedas e notas da Zona Euro, e usá-las em contextos diversos.
- Resolver problemas de um ou dois passos envolvendo situações com dinheiro.

Capacidade transversal: Comunicação matemática

- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

CIDADANIA E DESENVOLVIMENTO

Domínio: Literacia financeira e educação para o consumo

Objetivos:

- Consciencializar para a importância da poupança de dinheiro.
- Desenvolver valores como a solidariedade através do ato de doar.

TIC

Objetivo:

- Promover momentos de literacia digital de forma transversal.

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionado por Bárbara Moreira)</p>	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<p><i>Nota: Cada aluno tem acesso a um conjunto de notas e moedas, disponíveis na parte de materiais destacáveis do manual. Estas serão destacadas, previamente, à exceção das moedas de 1, 2 e 5 cêntimos.</i></p> <p>➤ Receção dos estudantes na sala virtual do Teams.</p> <p>➤ Desafio inicial: A turma é desafiada a conhecer “A feirinha do 2.ºF” através de um PowerPoint (Apêndice A). Nesta feira, os objetos que se encontram à venda foram previamente escolhidos pelos alunos, que serão os próprios vendedores. Estes serão representados através de avatares, anteriormente, construídos por eles.</p> <p>➤ Diálogo, em grande grupo, ativando os conhecimentos prévios, acerca do tema em questão, nomeadamente o dinheiro e a ida à feira.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então meninos costumam ir à feira?” “Quando vão à feira para comprar alguma coisa, o que precisam de levar com vocês?” “Na aula anterior estivemos a ver e a conhecer o dinheiro. Ainda se lembram das moedas e notas que estivemos a ver?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Às vezes!” “Temos de levar dinheiro para comprarmos coisas.” “Existe a moeda de 1 €, a de 2 €, a nota de 5...”</p> <p>➤ ATIVIDADE 1 - A FEIRINHA DO 2.ºF!</p>	<p style="text-align: center;">5’</p> <p style="text-align: center;">5’</p> <p style="text-align: center;">20’</p>	<p>- Dinheiro destacável</p> <p>- PowerPoint</p> <p style="text-align: center;">- Guião de tarefas</p>	<p style="text-align: center;">Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p style="text-align: center;">Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p style="text-align: center;">Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p style="text-align: center;">Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>

<p>A feirinha do 2.ºF é apresentada à turma. Em cada banca da feira, a turma terá de resolver um desafio num certo período de tempo medido por uma ampulheta. Sempre que um desafio é completado, cada aluno retira do seu dinheiro destacável a quantia do produto vendido na banca, para que no final haja uma contagem do dinheiro angariado ao longo da feirinha, sendo este o objetivo principal de toda a atividade. Serão utilizados sons e imagens com movimento de forma a criar picos motivacionais ao longo de toda a aula.</p> <p><i>Nota: Ao longo da atividade 1, a turma terá de resolver um guião de tarefas (Apêndice B), previamente impresso por todos os alunos, onde estão contemplados todos os desafios presentes n’A feirinha do 2.ºF. Este guião serve como forma de registo escrito, ajudando os alunos a orientarem-se, mantendo-os focados na aula.</i></p> <p>➤ ATIVIDADE 2 - CONTANDO E RESUMINDO...</p> <p>Preenchimento, em grande grupo, de uma tabela, presente no guião de tarefas, com algumas relações entre moedas e notas relativas às quantidades de 20 cêntimos, 50 cêntimos, 1 €, 2 € e 5 €. Esta serve como tarefa de consolidação da primeira parte da aula relativa aos dois níveis de dificuldade criados (o primeiro relativo à existência do dinheiro certo e o segundo relacionado com o facto dos alunos perceberem que as várias moedas e notas podem ser substituídas por outras equivalentes). Esta tarefa será corrigida, em grande grupo, e será feita, ao mesmo tempo com a resolução dos próprios alunos. Ou seja, não existe nenhuma resposta previamente já colocada no PowerPoint. Através de um diálogo, serão exploradas as várias relações encontradas pelos alunos, de forma a desenvolver a comunicação matemática destes.</p> <p><i>Nota: Cada aluno terá esta tabela impressa tendo de preenchê-la colando as suas moedas, previamente recortadas, construindo assim diferentes relações numéricas.</i></p>	15’	- Moedas recortadas	
<p>Percurso da aula (Sessão assíncrona de 45’)</p>			
<p>➤ Caso não haja tempo para o total preenchimento da tabela anterior, os alunos utilizarão a aula assíncrona para a terminar, sendo posteriormente corrigida na próxima aula síncrona.</p>			

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionada por Andreia Pereira)</p>	Tempo	Recursos	Descritores do perfil do aluno
<p>➤ CONTINUAÇÃO D'A FEIRINHA DO 2.ºF! A feirinha do 2.ºF continua, desta vez com desafios com um nível superior de dificuldade, relativos ao troco. Para não se perder a motivação inicial, será apresentada, no início, uma personagem aos alunos, o agente Rui, que estes conhecem, da escola segura. Todos os desafios, como anteriormente, serão corrigidos, em grande grupo, de forma dinâmica e participativa.</p> <p>➤ ATIVIDADE 3 - DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO! Como sistematização de toda a aula, os alunos realizarão um jogo, através de uma plataforma online, denominado “Dinheiro, dinheirinho, está na hora de responder a tudinho!”, onde terão de responder a várias questões de escolha múltipla, acerca dos conteúdos abordados (Apêndice C). Caso existam dificuldades na resposta a algumas perguntas do jogo, os alunos poderão utilizar o caderno diário para registo e ajuda na sua resolução. O mesmo será projetado e corrigido, em grande grupo.</p> <p>➤ FINALIZAÇÃO D'A FEIRINHA DO 2.ºF! Os alunos são convidados a verificarem quanto dinheiro angariaram durante toda a feirinha sendo que depois será feito um diálogo, em grande grupo, acerca do destino que se poderá dar a esse dinheiro. Desta forma, a pergunta será lançada e a partir das respostas dos alunos e do diálogo criado, será feita uma consciencialização para a importância do poupar. Caso a turma demonstre vontade em participar numa doação, será convidada a participar numa ação de solidariedade, doando cada um, um objeto/brinquedo, a uma família carenciada, quando a escola reabrir.</p>	<p>20'</p> <p>10'</p> <p>15'</p>	<p>- Dinheiro destacável</p> <p>- PowerPoint</p> <p>- Guião de tarefas</p> <p>- Wordwall</p> <p>- Caderno diário</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Apêndice D)</p>			

APÊNDICE A1 – POWERPOINT “A FEIRINHA DO 2.º F!”



BANCA 1

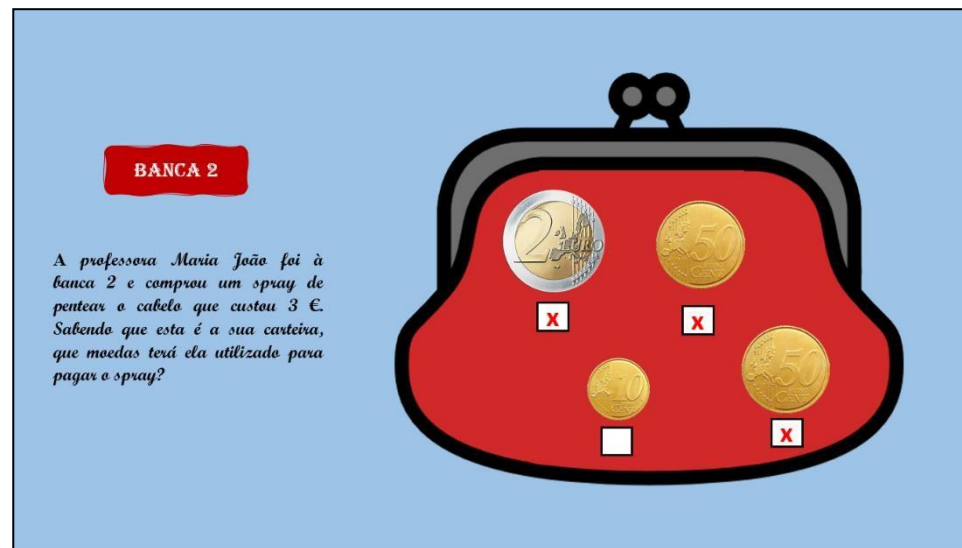
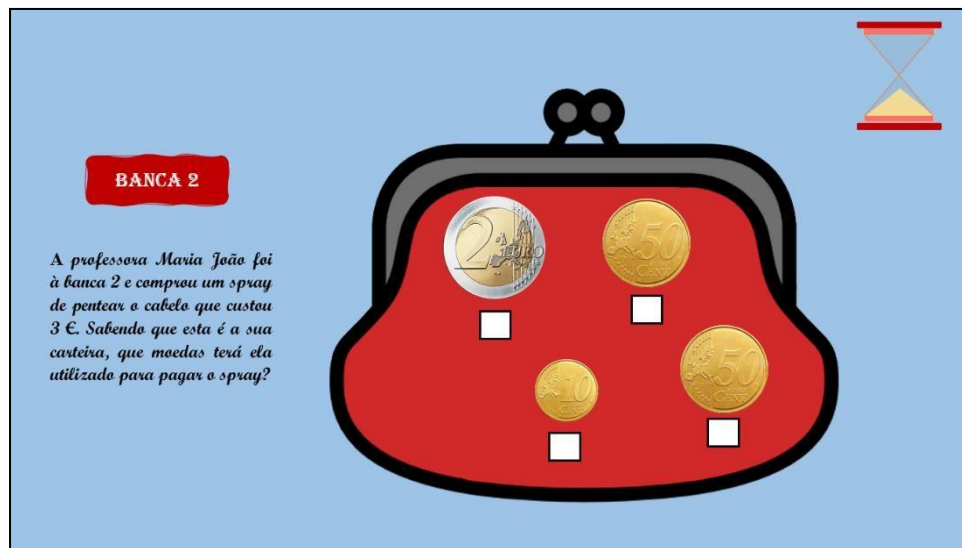
O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 cêntimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?

10 20 20 50

BANCA 1

O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 cêntimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?

10 20 20 50



Mais 3 €! Estamos no bom caminho!



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pão que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pão?



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pão que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pão?



BANCA 3

A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



5 C já cá cantam!



BANCA 4

Aproveitem, estamos em saldos!

Eu quero, eu quero! Deixa-me ver se te consigo dar o dinheiro certo!



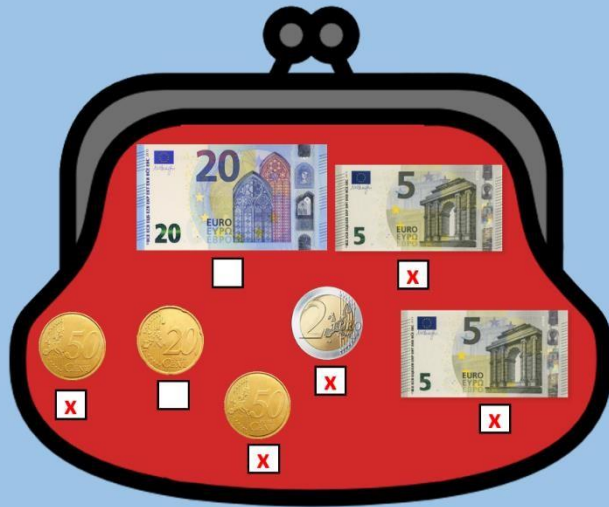
BANCA 4

A dona Helena quer comprar a boneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a boneca e assinala-a se for o caso.



BANCA 4

A dona Helena quer comprar a baneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a baneca e assinala-a se for o caso.



Muito bem! Mais 13 €!



BANCA 5



Quem me compra este globo, com sorte irá visitar Moscovo?

O meu neto vai adorar, mas tenho de ver se tenho dinheiro suficiente...

BANCA 5

A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?

Resposta: _____



BANCA 5

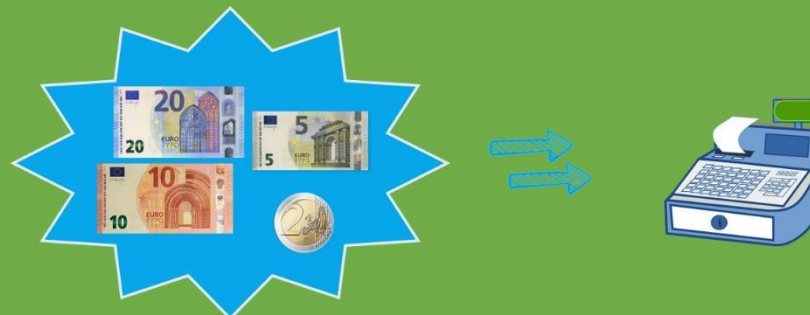
A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?



$$20\text{€} + 10\text{€} + 5\text{€} + 2\text{€} + 1\text{€} = 38\text{€}$$

Resposta: Sim, ela tem dinheiro suficiente para comprar o globo.

Uau 37€ ! Tantas notas...



CONTANDO E RESUMINDO...

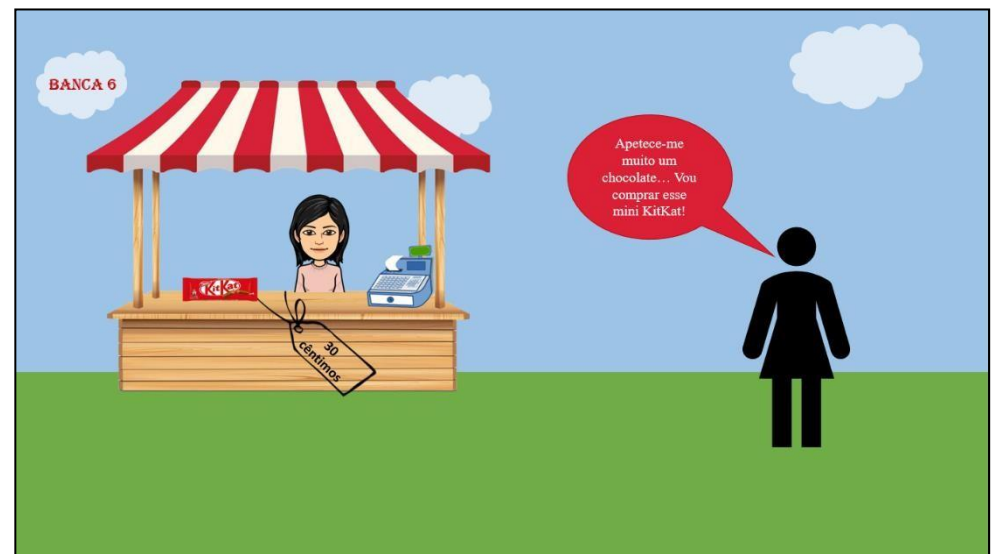
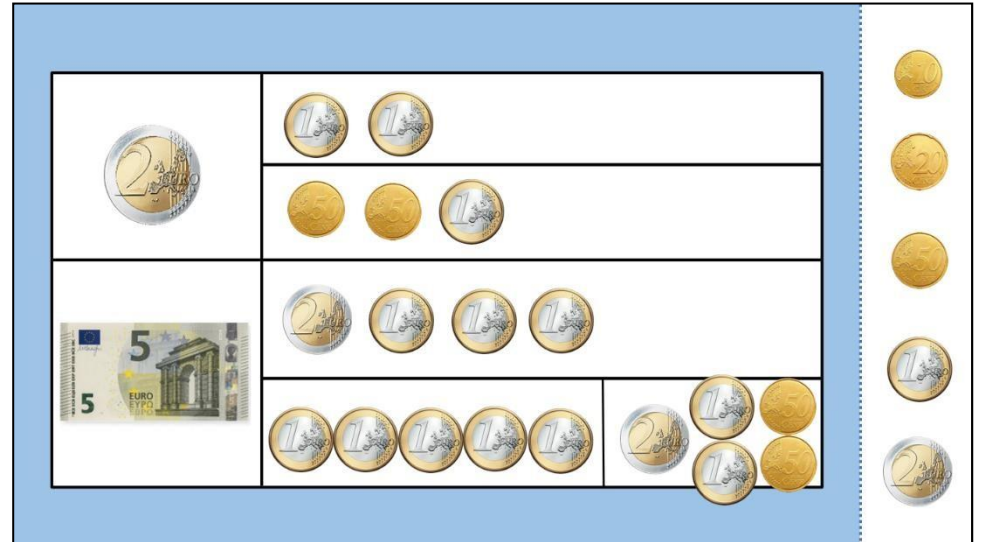
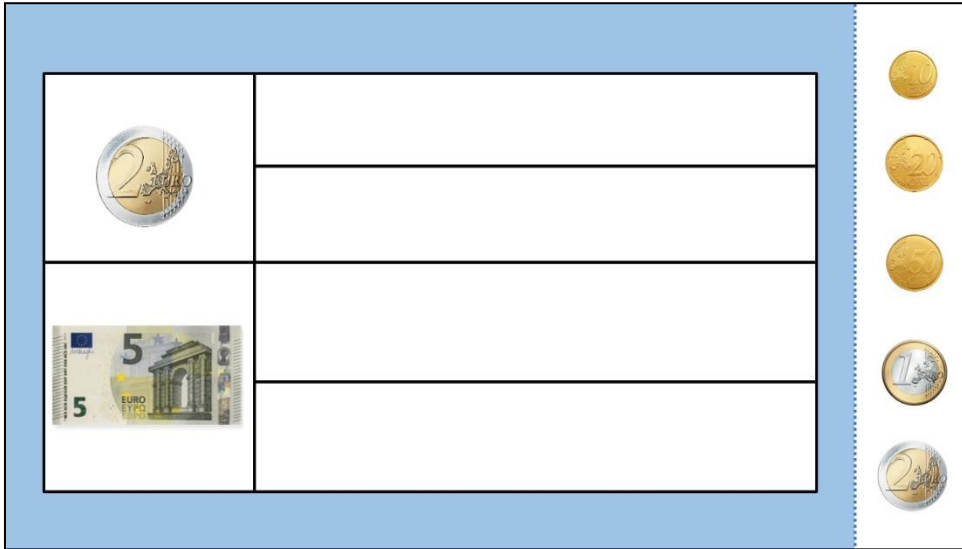
Moedas e nota:	Algumas relações entre moedas e nota ...



CONTANDO E RESUMINDO...

Moedas e nota:	Algumas relações entre moedas e nota ...





BANCA 6



A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 cêntimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 cêntimos, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 6

A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 cêntimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 cêntimos, quanto recebeu de troco?



$$50 \text{ cêntimos} - 30 \text{ cêntimos} = 20 \text{ cêntimos}$$

Resposta: A Pati recebeu de troco 20 cêntimos.

BANCA 7



Que avião bonito... Vou comprar!



BANCA 7



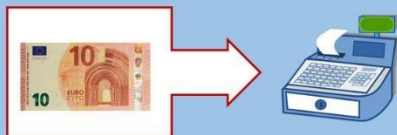
A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 7

A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



$$10\text{ €} - 4\text{ €} = 6\text{ €}$$

Resposta: A professora Cristina Magalhães recebeu 6 € de troco.



Mais duas moedinhas novinhas, vamos lá!



BANCA 8



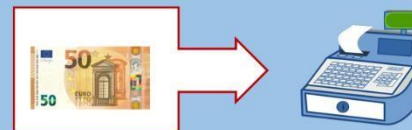
Que Noddy tão giro, quero comprá-lo Francisca!



BANCA 8



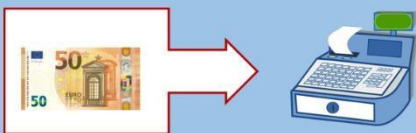
A dona Tânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____

BANCA 8

A dona Fânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troco?



$$50 \text{ €} - 25 \text{ €} = 25 \text{ €}$$

Resposta: A dona Fânia recebeu 25 € de troco.

Assim vamos terminar, esta feirinha espetacular! 25 € podes guardar!




Mais 30 cêntimos! Moeda a moeda, enche o saquinho, o poupadinho!




DINHEIRO ANGARIADO NO TOTAL

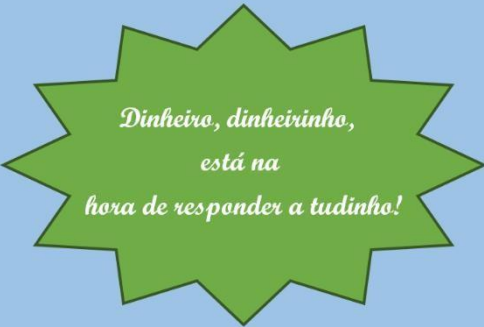




40€ + 10€ + 20€ + 12€ + 3€ + 2€ + 1€ = 88€



Dinheiro angariado
no total:
88 €



*Dinheiro, dinheirinho,
está na
hora de responder a tudinho!*

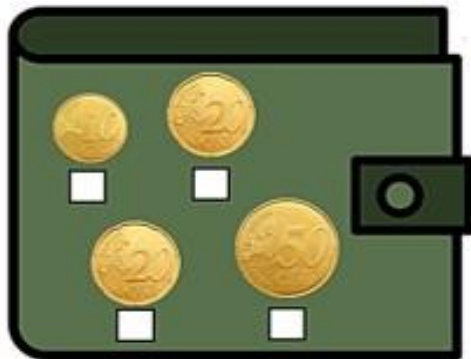
APÊNDICE A2 – GUIÃO DE TAREFAS

A FEIRINHA DO 2.ºF!

BANCA 1



O senhor Serafim foi à banca 1 e comprou um compal que custou 70 centimos. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ele utilizado para pagar o compal?



BANCA 2



A professora Maria João foi à banca 2 e comprou um spray de pentear e cabelo que custou 3 €. Sabendo que esta é a sua carteira, que moedas terá ela utilizado para pagar o spray?



BANCA 3



A dona Cristina foi à banca 3 e comprou um pião que custou 5 € para o seu filho. Sabendo que esta é a sua carteira e que ela pagou em moedas, como terá ela pago o pião?



BANCA 4



A dona Helena quer comprar a boneca da banca 4, que custa 13 €, para a sua sobrinha. Sabendo que esta é a sua carteira, verifica se ela tem a quantia exata para pagar a boneca e assinala-a se for o caso.



BANCA 5



A dona Adelaide quer comprar o globo terrestre da banca 5 para o seu neto. Sabendo que esta é a sua carteira e que o globo custa 37 €, será que ela tem dinheiro suficiente para o comprar?



Resposta: _____



CONTANDO E RESUMINDO...

<i>Moedas e notas:</i>	<i>Algumas relações entre moedas e nota ...</i>
	
	
	
	
	

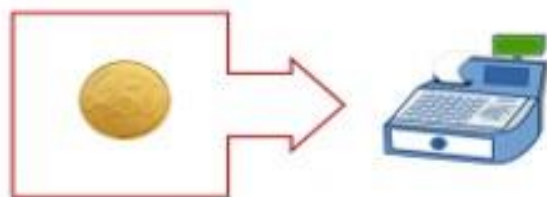


A FEIRINHA DO 2ºF! (continuação)

BANCA 6



A Pati queria muito comer um chocolate, então foi à banca 6 e comprou um mini KitKat por 30 centimos. Sabendo que ela pagou o chocolate com 50 centimos, quanto recebeu de troco?

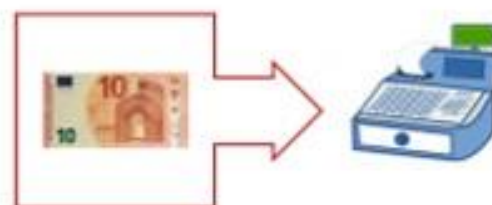


Resposta: _____

BANCA 7



A professora Cristina Magalhães comprou um avião na banca 7 a 4 €. Sabendo que ela pagou o avião com uma nota de 10 €, quanto recebeu de troco?



Resposta: _____



BANCA 8



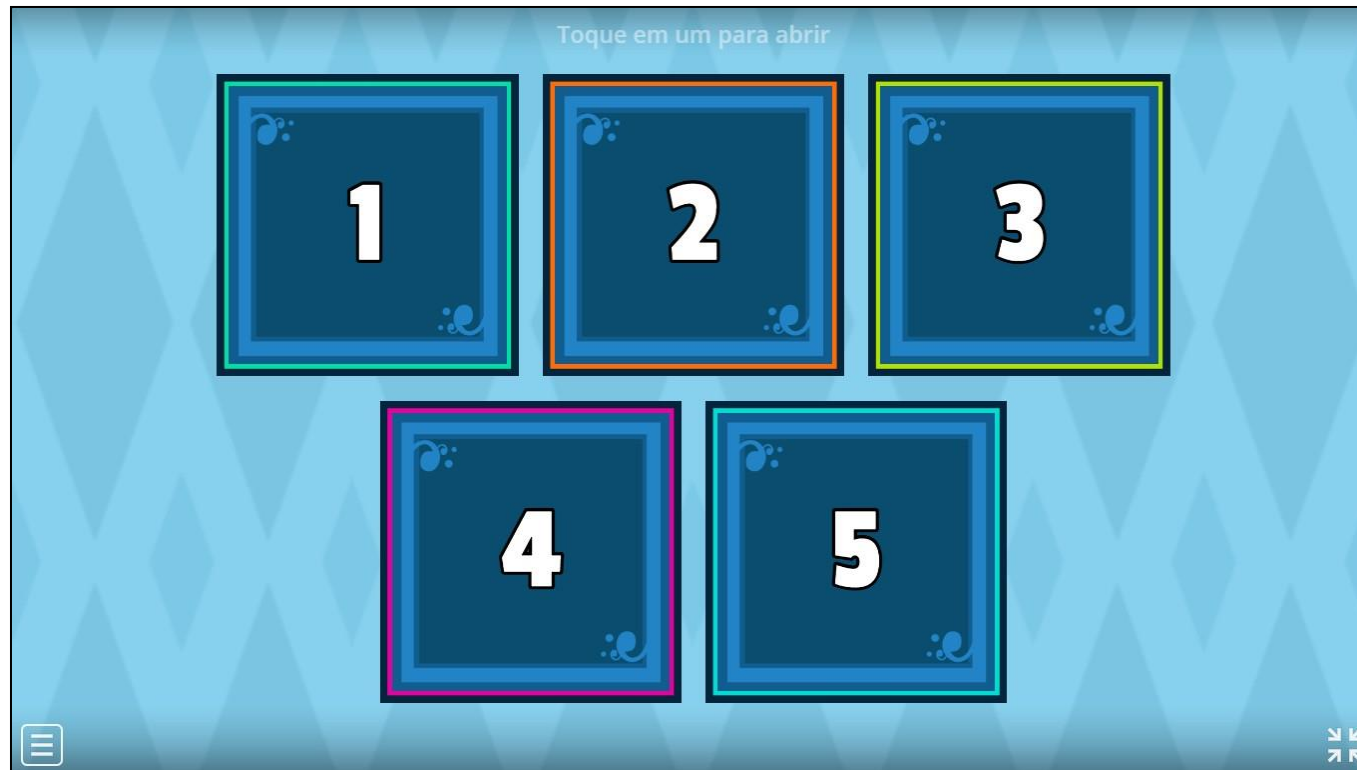
A dona Tânia comprou um peluche do Noddy a 25 € na banca 8. Sabendo que ela usou uma nota de 50 € para pagar o peluche, quanto recebeu de troca?



Resposta: _____

Dinheiro angariado no total:

APÊNDICE A3 – JOGO NO WORDWALL : “DINHEIRO, DINHEIRINHO, ESTÁ NA HORA DE RESPONDER A TUDINHO!”







<https://wordwall.net/pt/resource/11561745>

APÊNDICE A4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u>NOMES</u>	Efetua contagens de dinheiro em euros e cêntimos.	Identifica diferentes relações entre moedas e notas.	Resolve problemas relacionados com o troco corretamente.	Escreve quantias de dinheiro decompostas em euros e cêntimos.	Comunica utilizando linguagem matemática para explicar o seu raciocínio.	Participa ativamente nas tarefas propostas.
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	FALTOU					
██████████	CT	CT	CP	CP	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CT	CP	CP	CP	CT
██████████	FALTOU					

[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT	CT	CT	CT
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP
[REDACTED]	CP	CP	CP	CP	CP	CP

Não Conseguiu	Conseguiu Parcialmente	Conseguiu Totalmente	Não Observado
			

APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA: “BEM-VINDOS AO S. JOÃO!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Professora estagiária: Andreia Pereira	Data: 11/05/2021
Escola [REDACTED]	Turma: 6.º D N.º de alunos: 18	Matemática	Aula n.º: 105 Tempo: 50'

Sequência didática: Sólidos geométricos

Sumário:

Volume do cilindro reto

ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

CONHECIMENTOS PRÉVIOS	<u>PROGRAMA E METAS CURRICULARES MATEMÁTICA ENSINO BÁSICO:</u>
	Domínio: Geometria e Medida (GM2) Subdomínio: Figuras geométricas Objetivo geral:

2. Reconhecer e representar formas geométricas

Descritor:

9. Identificar pirâmides, distinguir poliedros de outros sólidos e utilizar corretamente os termos «vértice», «aresta» e «face».

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS:

Tema: Geometria e Medida (GM5)

Figuras planas e sólidos geométricos:

- Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados.
- Identificar e desenhar planificações de sólidos geométricos e reconhecer um sólido a partir da sua planificação.

**CONTEÚDOS A
DESENVOLVER**

PROGRAMA E METAS CURRICULARES MATEMÁTICA ENSINO BÁSICO:

Domínio: Geometria e Medida (GM6)

Subdomínio: Sólidos geométricos

Objetivo: 2. Identificar sólidos geométricos

Descritor: 5. Designar por cilindro reto um cilindro cujo eixo é perpendicular aos raios de qualquer das bases.

Subdomínio: Medida

Objetivo: 5. Medir o perímetro e a área de polígonos regulares e de círculos

Descritor: 5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a área de um círculo é igual (em unidades quadradas) ao produto de π pelo quadrado do raio, aproximando o círculo por polígonos regulares inscritos e o raio pelos respectivos apótemas.

Objetivo: 6. Resolver Problemas

Descritor: 1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de polígonos e de círculos.

Objetivo: 7. Medir volumes de sólidos

Descritor: 6. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida do volume de um cilindro reto (em unidades cúbicas) é igual ao produto da medida da área da base (em unidades quadradas) pela medida da altura, aproximando-o por prismas regulares.

Objetivo: 8. Resolver Problemas

Descritor: 1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de volumes de sólidos.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS:

Tema: Geometria e Medida (GM6)

Raciocínio matemático:

- Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.

Comunicação matemática:

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

dia a dia e na percepção da sua importância, construindo assim, aprendizagens significativas. Assim, através do PowerPoint interativo, os alunos irão conhecer os pais da professora estagiária, que vão colocando questões, criando um diálogo orientado, que permitirá incitar os alunos para os conteúdos a serem trabalhados.

Questões orientadoras: “Este balão assemelha-se a um sólido geométrico! Mas não me lembro qual.

Vocês sabem?” ; “ Eu precisava de o pendurar mas como é que eu sei o espaço que este objeto ocupa?”

Possíveis respostas: “É um cilindro, professora!” ; “Podemos calcular o volume...”

DESENVOLVIMENTO E ATIVAÇÃO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS:

- Depois de chegarem ao conceito de volume, a professora estagiária utilizará um balão de S. João (Anexo A) para que os alunos deduzam e compreendam a fórmula do volume do cilindro reto e a influência da altura e da base no cálculo da medida do volume. Este balão é feito através de um material dinâmico que encolhe e alonga conforme a pressão aplicada. Assim, é esperado que os alunos percebam que, quando o material se encontra encolhido é apenas uma figura plana (círculo), ativando os seus conhecimentos prévios. No entanto, quando alongamos o balão, ele ganha uma terceira dimensão, a altura, tornando-se num sólido geométrico.
- Depois de encontrada a fórmula de cálculo da medida do volume do cilindro reto, os alunos são desafiados a calcularem a medida do volume de diferentes latas de alimentos com forma cilíndrica, relacionadas com o S. João (Apêndice B). Para isso, cada aluno receberá uma lata de alimento (existem

10’

- Balão de S. João

20’

Participativo/
colaborador
(B, C, D, E, F)

Comunicador
(A, B, D, E, H)

Responsável/
autónomo (C,
D, E, F, G, I, J)

Sistematizador/
organizador
(A, B, C, I, J)

quatro tipos de latas diferentes) para calcular a sua medida de volume (valores aproximados). Com a ajuda de instrumentos de medida, cada aluno medirá o raio ou o diâmetro da base bem como a altura da lata, efetuando posteriormente os cálculos necessários para a obtenção da medida do volume.

- De forma a existir sempre um registo escrito, cada aluno receberá um guião de tarefa (Apêndice C) com uma tabela onde cada aluno preencherá a linha correspondente à sua lata. Este guião será explorado e corrigido em grande grupo, de forma, a que todos tenham os cálculos das medidas dos volumes dos sólidos envolvidos. Nesta fase, é importante fomentar a discussão, em grande grupo, das várias resoluções, pedindo aos alunos para explicarem o seu pensamento promovendo a comunicação matemática. A quinta linha da tabela será preenchida, em grande grupo, pois relaciona-se com a influência da altura no volume do cilindro. A professora estagiária irá pedir que os alunos calculem a medida do volume da quinta lata e comparem com a medida do volume da lata anterior, sabendo que tem exatamente o mesmo raio que a lata anterior, mas metade da altura.
- No final do diálogo é preenchida a parte do guião relativa à síntese final. Neste momento, dar-se-á início à sistematização, realçando-se a necessidade de se ter que ter a medida do raio e da altura que nos permitem juntamente com a constante (π) obter a fórmula de cálculo da medida do volume de qualquer cilindro.

SISTEMATIZAÇÃO:

- Como forma de sistematização, a aula terminará de forma lúdica, com outro pico motivacional, através da realização de um Kahoot denominado “S. João, S. João, S. João, dá cá o volume para eu calcular!”

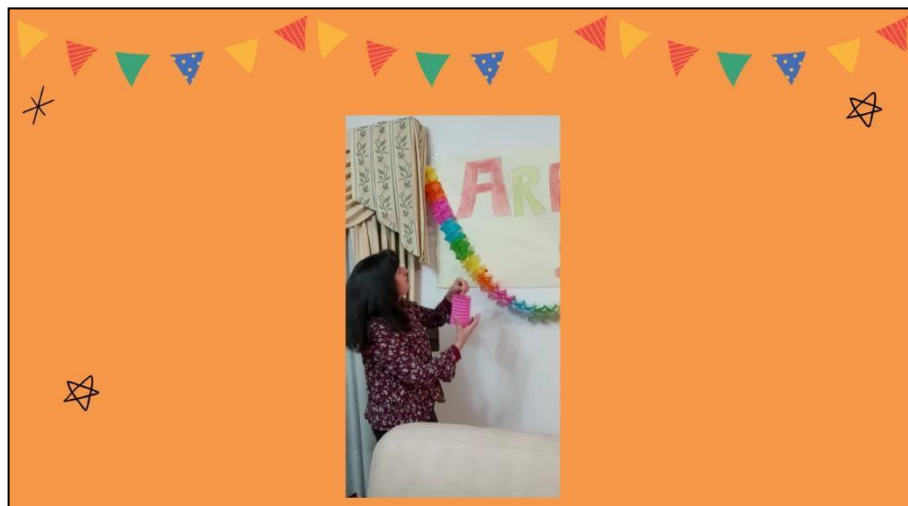
- Guião de tarefa

10'




- Kahoot

<p>(Apêndice D), individualmente, relacionado com os conteúdos abordados. Como as perguntas não são de resposta rápida, exigindo alguns cálculos, os alunos utilizarão o caderno diário. Por essa mesma razão, o tempo para cada uma também está adequado. As perguntas contemplam diferentes níveis de dificuldade nomeadamente a operação inversa, é dada a medida do volume e do raio e é pedido que os alunos calculem a altura, e relacionam conteúdos como as unidades de volume e capacidade e as propriedades da multiplicação.</p> <p>➤ Em grande grupo, os alunos refletem e dialogam acerca dos conteúdos lecionados na aula, revendo o sumário.</p>	2'	- Tablets	
<p><u>AVALIAÇÃO FORMATIVA:</u> <i>Grelha de observação</i> (Ver apêndice E).</p>			

APÊNDICE B1 – POWERPOINT



Modelo de Cilindro	Dados	Cálculo do Volume
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	

Modelo de Cilindro	Dados	Cálculo do Volume
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	

Síntese:

A medida do volume de um cilindro reto, em unidades cúbicas, é igual ao produto da medida da área da base, em unidades quadradas, pela medida da altura.

Em linguagem matemática, escrevemos:

Volume do cilindro reto: área da base x altura

$$V_{\text{cilindro reto}} = \pi \times r^2 \times h$$

r – medida do raio da base
h – medida da altura do cilindro



Kahoot: “São João, São João, São João, dá cá o volume para eu calcular!”

* * * * *



Piada matemática do dia!

O que é pior do que ser atingido por um raio?

Ser atingido por um diâmetro!!



APÊNDICE B2 – BALÃO DE S. JOÃO



APÊNDICE B3 – LATAS DE ALIMENTOS



APÊNDICE B4 – GUIÃO DE TAREFA

É preciso ter lata...

Para saber calcular isto tudo!

Cálculo da medida do volume do cilindro

Modelo de cilindro	Dados:	Cálculo do volume
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	
	Medida do raio: _____ Medida da altura: _____	

Síntese:

APÊNDICE B5 – KAHOOT: “S. JOÃO, S. JOÃO, S. JOÃO, DÁ CÁ O VOLUME PARA EU CALCULAR!”

<https://create.kahoot.it/share/enter-kahoot-title/b8ad9a92-9c27-4aea-99cc-57a5a527402b>

APÊNDICE B6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO																																
Alunos	Conhecimentos																				Capacidades						Atitudes					
	Compreende a fórmula do cálculo da medida do volume.				Calcula a área de um círculo.				Resolve problemas envolvendo o cálculo do volume do cilindro.				Analisa crítica e autonomamente os conteúdos.				Comunica e desenvolve o pensamento reflexivo.				Respeita as regras da sala de aula.				Participa ativa e adequadamente.							
	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N	N	C	C	N
1				X				X				X				X				X				X				X				X
2				X	X				X				X								X	X							X			
3		X				X						X	X								X				X	X						X
4			X				X					X				X								X								X
5				X																												
6	X				X				X					X							X	X							X			
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	
12			X		X			X		X				X			X		X	
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	

NC – Não Consegue | CD – Consegue com Dificuldades | CF – Consegue Facilmente | NO – Não Observado

APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO: “PEQUENOS CIENTISTAS!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]		Professora Cooperante: [REDACTED]		Professoras Estagiárias: Andreia Pereira e Bárbara Moreira		Data: 18/01/2021		
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F		Nº de alunos: 22		Estudo do Meio		Tempo: 45' + 45'	
<p>Contextualização: A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Neste sentido será feita diferenciação pedagógica.</p>								
<p>Conhecimentos prévios: Os alunos têm as competências para reconhecer a existência do ar e do vento.</p>								
<p>Organização da turma: A turma será, previamente, organizada em pares.</p>								
<p>Sumário: Atividades experimentais: “Será que o ar existe?” e “Como ocorre o vento na natureza?”.</p>								
<i>Conteúdos</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Conceitos</i>	<i>Percurso da aula</i>			<i>Tempo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Descritores do Perfil do aluno</i>

<p>BLOCO 3 — À DESCOBERTA DO AMBIENTE NATURAL</p> <p>2. Os aspetos físicos do meio local</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconhecer a existência do ar (realizar experiências) ○ Reconhecer o ar em movimento (vento, correntes de ar...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Vento - Ar 	<p>Motivação: Os alunos serão desafiados a serem pequenos cientistas por um dia. Ao longo da aula serão guiados através de um PowerPoint (Apêndice A) que contém diversos desafios relativos ao tema da aula, nomeadamente, o ar.</p> <p>➤ 1.º Desafio _ RECONHECER A EXISTÊNCIA DO AR: É apresentado um diálogo entre o Miguel e o seu pai onde discutem se um frasco está vazio ou não. O mesmo frasco é apresentado aos alunos pela professora estagiária. Diálogo, em grande grupo, de forma aos alunos reconhecerem a existência do ar.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então, concordam com o pai do Miguel?” “O que contém o frasco afinal?”</p> <p>➤ 2.º Desafio _ ATIVIDADE EXPERIMENTAL 1 _ “Será que o ar existe?”: Diálogo, em grande grupo, acerca de como podemos comprovar que o ar existe. Será fornecido um tablet, a cada par, e preenchida, em grande grupo, uma carta de planificação (guia do cientista) remetente à primeira atividade experimental (Ver apêndice B). Esta será realizada, em grande grupo, e consiste no enchimento de um balão com uma bomba de bicicleta, por um dos alunos. Com a ajuda da professora, será dado um nó no balão. Serão, também, introduzidas algumas variáveis que ajudarão na resposta à questão inicial.</p>	<p>5’</p> <p>7’</p> <p>20’</p>	<ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint - Quadro interativo - Frasco - Tablets - Carta de planificação 1 - Balões - Bomba de bicicleta 	<p>Conhecedor/ saborador/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>
--	--	---	---	--------------------------------	---	---

			<p>➤ 3.º Desafio _ RECONHECER A EXISTÊNCIA DO VENTO: De forma a que a turma reconheça a existência do vento, a professora explicará como funciona um canhão, e os alunos explorarão o mesmo através do jogo do tiro ao alvo: os alunos terão de derrubar, com a ajuda do canhão, as quatro embalagens expostas em cima de uma mesa no menor tempo possível. Este estará a ser contado, através de um cronómetro online, no quadro interativo. Seguidamente, será feito um diálogo, em grande grupo, acerca do observado, o ar em movimento (vento).</p>	13'	<ul style="list-style-type: none"> - Canhão - Embalagens - Cronómetro online 	
<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block; background-color: #f4a460;"> Andreia Pereira </div>						
			<p>➤ 4.º Desafio _ ATIVIDADE EXPERIMENTAL 2: “Como ocorre o vento na natureza?”: Diálogo, em grande grupo, acerca de como ocorre este fenómeno. Cada aluno receberá uma carta de planificação (guia do cientista) que será preenchida, em grande grupo, remetente à segunda atividade experimental (Ver apêndice C). Será dado a cada par de alunos um fio, uma espiral e uma vela de forma a que estes realizem a segunda atividade experimental que consiste em cada par de alunos prender uma extremidade de um fio no furo de uma espiral. Posteriormente, a professora estagiária acenderá as velas e um dos alunos colocará a espiral, numa posição constante, sobre a fonte de calor, durante um minuto. Depois de observar o que acontece, afastará a espiral da fonte</p>	20'	<ul style="list-style-type: none"> - Carta de planificação 2 - Fios - Velas - Espirais - Isqueiro 	

			<p>de calor e mantendo-a na mesma posição durante um minuto, observará, novamente, o que acontece.</p> <p>➤ 5.º Desafio _ ALGUMAS CURIOSIDADES: Serão mostradas algumas curiosidades sobre o ar, nomeadamente, sobre a energia eólica e o balão de ar quente.</p> <p>➤ 6.º Desafio _ QUIZ DE CONSOLIDAÇÃO: Cada par usará o tablet para aceder a um quiz relativo aos conteúdos abordados. O mesmo será corrigido, em grande grupo (Ver apêndice D). No final, serão projetados os resultados obtidos pelo 2.ºF no quadro interativo.</p> <p>➤ Os alunos receberão um diploma de mérito e honra por terem sido pequenos cientistas por um dia (Ver apêndice E).</p>	<p>10'</p> <p>10'</p> <p>5'</p>	<p>- Quiz</p> <p>- Diploma</p>	
--	--	--	---	---------------------------------	--------------------------------	--

Avaliação formativa: Grelha de observação (Ver apêndice F).

APÊNDICE C1 – POWERPOINT

Gostavam de ser cientistas por um dia ?



1.º Desafio

Pai, dá-me esse frasco vazio, por favor, para eu pôr as minhas gomas!

Este frasco não está vazio... Contém algo que não conseguimos ver, mas que existe à nossa volta! Consegues adivinhar o que é?



2.º Desafio

Será que o ar existe ???



3.º Desafio

Jogo do tiro ao alvo!

4.º Desafio

Como ocorre o vento na natureza?



5.º Desafio

Algumas curiosidades...

Algumas curiosidades....



Energia eólica



Parque eólico



Balão de ar quente



envelope

maçarico

cesto





Mas então como é que estes balões
funcionam?

7

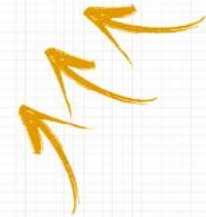


*"Lembrem-se que o saber
não ocupa lugar!"*



6.º Desafio

QUIZZ





APÊNDICE C2 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 1

GeoGebra

CRIAR LIÇÃO

Guia do cientista

X X X X X X X

Questão: Será que o ar existe?

Do que precisamos...

- Balão
- Caneta
- Bomba de bicicleta

O que vamos fazer...

1.º passo:

- Dar um nó no balão.
- Encher o balão com a bomba de bicicleta.

2.º passo:

- Dar um nó no balão.
- Encher o balão com a bomba de bicicleta.

O que acho que vai acontecer...

- O balão ficará igual.
- O balão ficará cheio de ar.

O que acontecerá se não dermos o nó ao balão...

- O balão ficará com menos ar.
- Não acontecerá nada.

O que acontecerá se enchermos dois balões com diferentes tamanhos e os libertarmos sem termos dado um nó...

- O balão maior demorará mais tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.
- O balão maior demorará menos tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.

Vamos agora realizar a atividade experimental!

GeoGebra

CRIAR LIÇÃO

Guia do cientista
continuação...

X X X X

Verificamos que ...

- Com uma bomba de bicicleta conseguimos encher o balão com ar.
- Se não dermos um nó ao balão, não acontece nada.
- Se não dermos um nó ao balão, ele esvaziará.
- O balão maior demora menos tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.
- O balão maior demora mais tempo a esvaziar do que o balão mais pequeno.

Respondendo à nossa questão inicial...

- O ar não existe, pois não ocupa espaço.
- O ar existe, pois ocupa espaço.

<https://www.geogebra.org/m/dtb3erkj>

<https://www.geogebra.org/m/zm94xmvq>

APÊNDICE C3 – CARTA DE PLANIFICAÇÃO 2

Guia do cientista



Questão: como ocorre o vento na natureza?

Do que precisamos...

vela

fio

balão

espiral de papel

isqueiro

régua

O que vamos fazer...

- | | |
|-------------|--|
| 1.º passo • | • Segurar na outra extremidade do fio e colocar a espiral em cima da vela durante algum tempo. |
| 2.º passo • | • Prender uma extremidade do fio no furo da espiral. |
| 3.º passo • | • Acender a vela. |

O que acho que vai acontecer...

E o que acontecerá se afastar a espiral da fonte de calor?

Vamos agora realizar a atividade experimental!

Verificamos que ...

Respondendo à nossa questão inicial...

DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA:

Guia do cientista



Questão: como ocorre o vento na natureza?

Do que precisamos...

vela

fio

balão

espiral de papel

isqueiro

régua

O que vamos fazer...

- | | |
|-------------|--|
| 1.º passo • | • Segurar na outra extremidade do fio e colocar a espiral em cima da vela durante algum tempo. |
| 2.º passo • | • Prender uma extremidade do fio no furo da espiral. |
| 3.º passo • | • Acender a vela. |

O que acho que vai acontecer (a professora estagiária escreverá o que o aluno disser)

E o que acontecerá se afastar a espiral da fonte de calor? (a professora estagiária escreverá o que o aluno disser)

Vamos agora realizar a atividade experimental!

Verificamos que ...

- A espiral começou a girar depois de colocada em cima da vela
- Não aconteceu nada

Respondendo à nossa questão inicial...

- O vento ocorre pela diferença de temperatura do ar
- O vento ocorre porque existe água

APÊNDICE C4 – QUIZ

0:03 ✓ 0

O ar ...

A
não existe porque não o vemos.

B
apenas se encontra dentro de balões.

C
ocupa espaço e por isso existe.

1 de 6

0:07 ✓ 0

O vento é ...




A
o ar.

B
o ar em movimento.

2 de 6

0:12 ✓ 0

Nesta atividade experimental, a espiral começou a rodar, porque...



A
o ar frio subiu e o ar quente desceu.

B
o ar frio desceu e o ar quente subiu.

3 de 6

0:16 ✓ 0

À energia do vento damos o nome de:


A
Energia hidráulica.

B
Energia eólica.

4 de 6

0:20 ✓ 0

O balão de ar quente é o mais antigo transporte aéreo da humanidade?



A

Verdadeiro

B


Falso

5 de 6

0:25 ✓ 0


Qual dos seguintes objetos funciona como um balão de ar quente?

A



Balão de São João

B

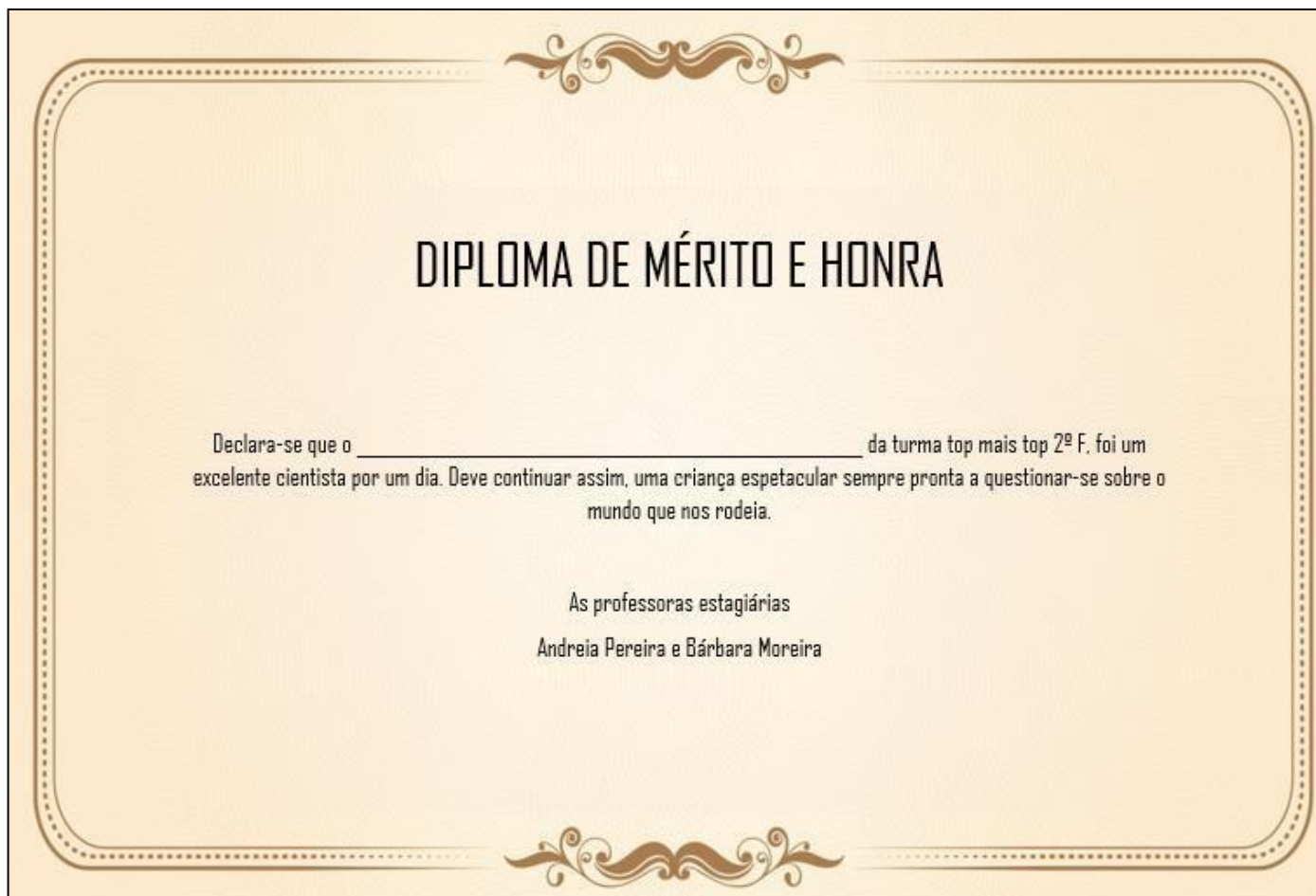


Pára-quadras

6 de 6

<https://wordwall.net/pt/resource/9569873>

APÊNDICE C5 – DIPLOMA

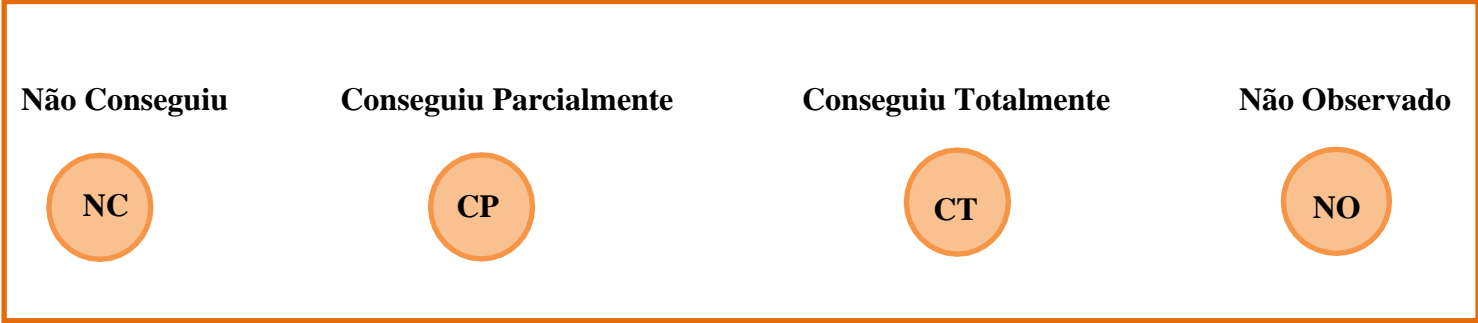


APÊNDICE C6 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

	Reconhece a existência do ar.	Reconhece a existência do vento.	Reconhece como ocorre o vento na natureza.
██████████	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP
██████████	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP
██████████	CT	CT	CP
██████████	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP
██████████	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CP
██████████	CT	CT	CT

[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CT
[REDACTED]	CT	CT	CP
[REDACTED]	CT	CT	CP



APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS: “DIA MUNDIAL DO VENTO!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Professora estagiária: Andreia Pereira	Data: 15/06/2021		
Escola [REDACTED]	Turma: 6.º D	N.º de alunos: 19	Ciências Naturais	Aula n.º: 95	Tempo: 50'
Sequência didática: As nossas amigas plantas.					
Saberes disponíveis:					
<ul style="list-style-type: none">○ Formação da semente○ Constituição da semente○ Mecanismos de dispersão das sementes					
Sumário:					
Dia Mundial do Vento. O vento como mecanismo de disseminação de sementes.					
ENQUADRAMENTO CURRICULAR					
PROGRA MA E METAS CURRICU LARES DE	Domínio: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nos animais				

Subdomínio: Transmissão de vida: reprodução nas plantas

	<p>Objetivo geral: 15. Compreender o mecanismo de reprodução das plantas com semente</p> <p>Descritores: 15.5. Indicar a importância da dispersão das sementes para a distribuição espacial das plantas.</p>			
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<p>Tema: Processos vitais comuns aos seres vivos</p> <p>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconhecer a importância dos agentes de polinização, da dispersão e da germinação das sementes na manutenção das espécies e equilíbrio dos ecossistemas. 			
<i>Percurso da aula</i>	<i>Tempo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Descritores do Perfil do aluno</i>	
<p><i>Nota¹: Toda a aula será orientada por um PowerPoint interativo (Apêndice A) com sons e animações, sem desviar a atenção dos conteúdos a serem trabalhados.</i></p> <p><i>Nota²: Previamente, foi feito um questionário aos alunos, acerca do vento, com quatro questões fundamentais: “O que é o vento”; “Porque é que ele existe”; “Qual é a sua importância?”; “Em que é que este é útil? Para nós, humanos, e para os restantes seres vivos?” (Apêndice B).</i></p> <p>➤ Abertura da lição n.º 95.</p>		2’	- Quadro de giz	

<p>Desafio inicial: Os alunos são convidados a observar e a manipular um anemómetro (Apêndice C). Assim, através de um diálogo inicial, estes são desafiados a descobrir o tema que envolverá toda a aula.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então meninos, reconhecem este instrumento? Alguém já viu algo semelhante?” Este aparelho chama-se anemómetro. Pelo nome será que conseguem perceber o que é”; “Este instrumento mede a velocidade de alguma coisa. Será que conseguem adivinhar o que é? E se eu colocar isto a trabalhar?”</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Nunca vi professora!”; “Não sei professora!”; “Acho que é do vento!”</p> <p>➤ Desta forma, os alunos são convidados a celebrar o Dia Mundial do Vento que acontece a 15 de junho, dia da aula. Para isso, a professora estagiária colocará um cartaz relacionado, com este dia, na sala (Apêndice D). Assim, será continuado o diálogo inicial, importante para o envolvimento dos alunos nesta temática, presente no seu quotidiano, fomentando a discussão acerca desta, através de uma abordagem CTS.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “E então, sabem porque vos trouxe hoje, em especial, este anemómetro? Sabem que dia é hoje?”; “Hoje é o Dia Mundial do Vento!”; “Sabem porque é que este dia foi criado?”; “Porque será tão importante celebrarmos este dia?”; “Este dia serve para lembrar o poder e a importância do vento (explicação no PowerPoint)”; “Lembram-se do questionário que fizeram acerca do vento?”; “Ora, vamos espreitar as vossas respostas!”.</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “É o dia do vento!”; “Não sei professora!”; “Porque o vento é muito importante!”; “Sim”; “Vamos lá!”.</p>	13’		<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>
---	-----	--	---

<p>➤ Desta forma, os alunos são convidados a verificar as várias respostas dadas aos questionários previamente realizados, com os seus saberes disponíveis. Para isso, será utilizada uma ferramenta online, denominada <i>nearpod</i>, (Apêndice E) que possibilita a visualização de todas as respostas dos alunos, de uma forma interativa e criativa.</p> <p>➤ Assim, em grande grupo, será criado um diálogo orientador onde os alunos terão a oportunidade de partilhar as suas opiniões sobre as perguntas do questionário, possibilitando a correção das mesmas. Ao mesmo tempo, as respostas corretas serão registadas no padlet de turma possibilitando a visualização destas, a qualquer momento, por qualquer aluno.</p> <p><i>Questões orientadoras:</i> “Então meninos, estas foram as várias respostas à primeira pergunta relativa a o que é o vento!”; “Será que alguém acertou?”; “Aluno X, qual foi a tua resposta? Porque achas isso?”; “Acho que o aluno Y tem toda a razão.”</p> <p><i>Possíveis respostas:</i> “Acho que sim professora!”; “Eu disse que era ar.”; “Porque é uma coisa que não vemos, mas sentimos!”.</p>	10’	-Nearpod -Padlet	
<p>➤ Na última questão, relativa à importância do vento, será abordada a questão da dispersão das sementes. Dessa forma, será feito um jogo estilo “Caça ao tesouro” denominado “Caça ao desafio” para abordar os conteúdos relativos a este tema. Para isso, os alunos serão desafiados a resolver quatro desafios (Apêndice F) que estarão espalhados, dentro de envelopes, por dois locais, a sala de aula e o recreio.</p>	20’	-Guião de desafios -Envelopes	

Para isso, o jogo iniciar-se-á com a visualização de um mapa da escola, onde se encontram as localizações dos desafios. Dentro da primeira localização, a sala de aula, os alunos são convidados a descobrir a localização exata do primeiro envelope e por aí sucessivamente.

1º desafio: Relaciona-se com a ativação dos saberes disponíveis relativos às sementes, à sua constituição e importância da sua disseminação.

2º desafio: Este desafio, bem como os próximos, serão realizados fora da sala de aula, no recreio, junto a uma árvore (plátano bastardo) para os alunos, mais tarde, observarem as suas sementes. Este desafio relaciona-se com os mecanismos de dispersão que existem. Para isso, os alunos irão visualizar um vídeo no Youtube e terão que perceber de que mecanismo de dispersão se trata. Para este desafio, a turma será dividida em cinco grupos sendo que cada grupo terá um tablet com o vídeo, previamente aberto, facilitando a sua visualização. Para além disso, os alunos terão também de observar duas imagens e identificar o mecanismo de dispersão de sementes respetivo.

3º desafio: Os alunos são convidados a observar três variedades de sementes (uma de plátano bastado, da árvore da escola, um dente-de-leão e uma vargem de feijão-verde). O objetivo será perceber qual ou quais das três sementes será mais facilmente dispersada pelo vento. Para representar a ação do vento, será levada uma ventoinha a pilhas.

4º desafio: Este último desafio relaciona-se precisamente com as características das sementes que são dispersas pelo vento. Desta forma, é esperado que os alunos percebam que as sementes que facilmente se disseminaram com a ação da ventoinha possuem determinadas características como ser leves e no caso da de plátano bastardo, uma “asa” que funciona como se fosse um helicóptero.

-Tablets

-Sementes
-Ventoinha

<p>➤ Na eventualidade dos alunos realizarem os desafios de forma mais célere que a prevista, será realizado um Kahoot (Apêndice G) como jogo suplementar, no tempo restante, relativo aos últimos conteúdos abordados. Este será realizado, em equipas, formadas pelos elementos de cada grupo, de forma a criar um pico motivacional.</p> <p>➤ Será colocado no padlet de turma o link de um site onde os alunos poderão construir o seu próprio anemómetro (Apêndice H).</p> <p>➤ Os alunos refletem acerca dos conteúdos abordados, sintetizando-os através da escrita do sumário. <i>Nota: O sumário será escrito apenas no final da lição de forma a manter a curiosidade nos alunos acerca dos conteúdos lecionados.</i></p>	<p>2'</p> <p>3'</p>	<p>-Kahoot</p>	
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Ver apêndice I).</p>			

APÊNDICE D1 – ANEMÓMETRO



APÊNDICE D2 – POWERPOINT

A evolução do anemómetro



DIA MUNDIAL DO VENTO

15 de junho de 2021

O Dia Mundial do Vento (Global Wind Day) foi criado em 2007, pela Wind Europe em parceria/coordenação com o Conselho Mundial de Energia Eólica (GWEC), com o intuito de chamar a atenção para o grande potencial do vento como recurso de produção de eletricidade renovável.



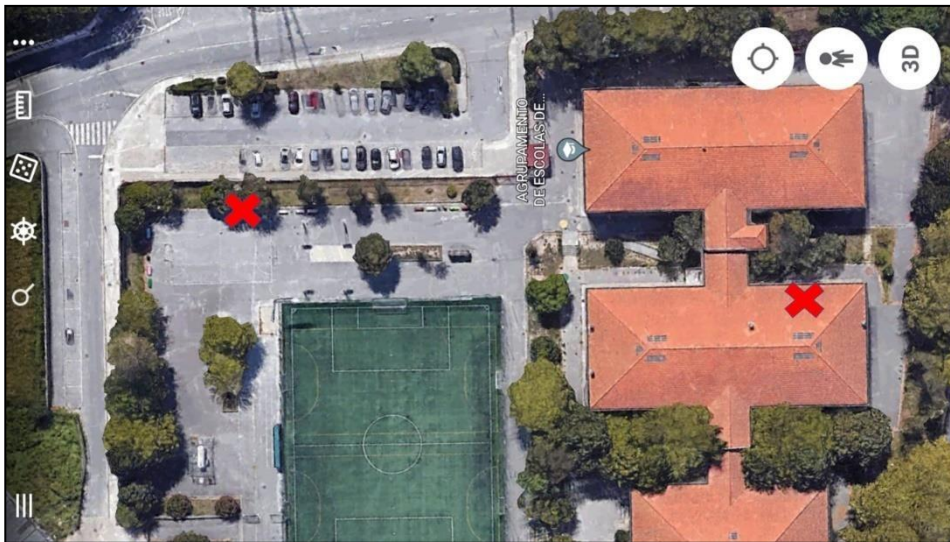
Principais vantagens da Energia Eólica:

- ✓ É inesgotável;
- ✓ Diminui a emissão de gases de efeito de estufa (GEE);
- ✓ Cria empregos;
- ✓ É uma das fontes mais baratas de energia podendo competir em termos de rentabilidade com as fontes de energia tradicionais;
- ✓ Os aerogeradores não necessitam de abastecimento de combustível e requerem escassa manutenção, uma vez que normalmente só se procede à sua revisão de seis em seis meses;

Gostariam de fazer uma caça ao tesouro?

Ou melhor, uma caça ao desafio?

5



Curiosidade

Já viste idade do gelo? O filme? Este pássaro foi baseado no Dodô, um pássaro já extinto. Sabes qual era a particularidade do Dodô? Este era responsável pela manutenção de uma espécie de árvores. As sementes desta, que ficou conhecida como a árvore-Dodô, só germinavam depois de passarem pelo intestino deste animal.

APÊNDICE D3 – QUESTIONÁRIO

Será que consegues responder a estas questões?

O que é o vento?

Porque é que ele existe?

Qual é a sua utilidade?

E qual a sua importância?

APÊNDICE D4 – NEARPOD

O que é o vento?

Share thoughts and/or images here 250 Post

E uma força dos ares - Dinis

E uma força das nuvens - Gabriela

O vento é uma mistura de oxigénio e dióxido de carbono- Tomás Peneda

E uma coisa invisível- Diogo

E uma rajada de ar que pode ter bastante impacto

O vento é ar e é algo que faz parte da natureza

ma brisa invisível- Luis

E uma coisa invisível e ninguém o vê- Jéssica

O vento é ar - Leonor Pereira

O vento são correntes de ar - Afonso

O vento é um vapor de água- Mariana Peixoto

O vento roda - António

E uma coisa com bastante força - Beatriz

Algo que nós não vemos mas sentimos - Leonor Castro

E quando o ar está agitado - Lara

<https://nearpod.com/library/?ks=1&origin=#>

APÊNDICE D5 – PADLET DE TURMA COM LINK PARA CONSTRUÇÃO DO SEU PRÓPRIO ANEMÓMETRO

https://padlet.com/andreiamendes_1997/aznrrqdpnx1c9y9i

APÊNDICE D6 – GUIÃO DE DESAFIOS

1º Desafio

Para este desafio ultrapassar, está na hora de começar a pensar!

A semente é:

- A parte do fruto ou da flor própria para a reprodução.
- A parte que se encontra dentro do grão de pólen.
- O órgão que produz grãos de pólen.

A semente é constituída por:

- Tegumento, o pericarpo e óscito
- Embrião, tegumento e tubo polínico
- Embrião, tegumento e cotilédones
- Tegumento, estame, antera

Por que razão é tão importante ocorrer a disseminação de sementes?

2º Desafio

Para este desafio ultrapassar, está na hora de começar a observar!

Quais são os mecanismos de dispersão que conheces?

Gostarias de visualizar um vídeo? Está na hora de pegares no teu tablet!



Que mecanismo de dispersão observaste?

Identifica outros mecanismos de dispersão nas imagens seguintes.





3º Desafio

Para este desafio ultrapassar, está na hora de começar a dispersar!

Um dó li tá, vamos ver que sementes há!

Quais as sementes que se dispersaram com maior facilidade?

Existiu alguma que não se dispersou? Por que razão?

4º Desafio

Para este desafio ultrapassar, está na hora de começar a investigar!



Que características revelam as sementes que se dispersaram mais facilmente?

Qual achas que será a semente que irá atingir uma zona mais afastada da planta de origem?

Cola a tua própria semente!



APÊNDICE D7 – KAHOOT

<https://create.kahoot.it/details/1db59fd0-a88a-4799-9345-ed0984d51335>

APÊNDICE D8 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO																								
Alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes							
	Compreende a importância do vento como dispersor de sementes				Compreende a importância da dispersão das sementes para a distribuição espacial das plantas				Analisa criticamente os dados e formula hipóteses adequadamente.				Comunica e desenvolve o pensamento reflexivo.				Respeita as regras da sala de aula.				Participa ativa e adequadamente.			
	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO	NC	CD	CF	NO
1			X				X				X					X			X				X	
2				X	X					X			X				X				X			
3		X				X				X				X						X		X		
4			X				X				X				X				X				X	
5			X				X				X				X				X					X

6	X				X						X	X				X				X			
7	X				X				X				X			X				X			
8				X			X				X				X			X					X
9	X						X	X				X				X				X			
10			X				X				X				X				X				X
11		X					X		X				X			X				X			
12		X				X			X						X		X			X			
13				X		X					X				X				X				X
14	X						X	X				X							X	X			
15		X				X			X				X			X				X			
16		X				X					X	X				X				X			
17				X			X				X				X				X				X
18		X				X			X				X			X				X			X
19	X				X				X					X					X	X			

NC – Não Consegue | CD – Consegue com Dificuldades | CF – Consegue Facilmente | NO – Não Observado

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES: “O LEILÃO DO 2.º F!”

PLANIFICAÇÃO DE AULA

Agrupamento [REDACTED]	Professora Cooperante: [REDACTED]	Díade: Andreia Pereira e Bárbara Moreira	Data: 18/02/2021	
Escola [REDACTED]	Turma: 2.º F	Nº de alunos: 22	Articulação de Saberes	Tempo: 45’ + 45’ + 45’

Contextualização:

A turma é composta por 22 alunos. É um grupo bastante heterogéneo, revelando, na sua maioria, pouca autonomia e um aproveitamento satisfatório. Apesar disso é uma turma bastante participativa e interessada. Existe um pequeno grupo de alunos que apresenta bastantes dificuldades na leitura e na escrita, sendo que dois deles se destacam: um por apresentar bastantes dificuldades na linguagem oral, tendo sido avaliado para possível acompanhamento por um terapeuta da fala; o outro, segundo a professora cooperante, por apresentar grandes dificuldades de aprendizagem em todas as componentes do currículo. Também este será referenciado para possível integração na educação especial. Devido à situação atual, estes alunos são acompanhados pelos encarregados de educação que os auxiliam durante as aulas. Relativamente ao conteúdo que vai ser explorado, a turma vai trabalhar partindo dos seus conhecimentos prévios para a construção de novos saberes e competências bem como de uma pequena dramatização feita pelos alunos, ainda em tempo presencial. Neste sentido, a aula assenta, pedagogicamente, numa metodologia ativa deles para eles.

Devido ao contexto pandémico que enfrentamos, esta planificação foi pensada para um ensino a distância via Microsoft Teams, nomeadamente através de duas aulas síncronas de 45’ cada, existindo a possibilidade de alargamento destas para um momento assíncrono de 45’ intercalado entre estas. Todos os alunos possuem computador/tablet/telemóvel com acesso à internet, sendo que a maioria dos alunos utiliza o tablet/telemóvel, impossibilitando a partilha da tela dos mesmos. Alguns dos recursos utilizados serão disponibilizados aos alunos, com a devida antecedência, possibilitando a sua impressão de forma a facilitar o registo escrito.

Conhecimentos prévios:

Os alunos já adquiriram conhecimentos relativos ao género literário (poema); nomes comuns coletivos; antónimos e sinónimos; rimas; funções de alguns membros da comunidade; animais e os meios onde se deslocam; conjuntos disjuntos; diagrama de Venn; adição; subtração e multiplicação.

Sumário:

Construir conhecimento sobre o género literário (poema): “Leilão de jardim” de Cecília Meireles. Perceber o conceito de leilão. Exercitar a leitura expressiva de um apregoar e a compreensão textual. Criar conjuntos. Criar pregões com escrita criativa.

Áreas Curriculares:

PORTUGUÊS

Domínio: Educação Literária

Objetivo:

- Ler poemas adequados à idade, por iniciativa de outrem.
- Explicitar o sentido dos poemas escutados ou lidos.
- Reconhecer rimas em poemas.

Domínio: Escrita/Leitura

Competência: Escrita

Objetivos:

- Escrever pequenos textos (em verso rimado) por proposta do professor.

Competência: Leitura

- Ler com articulação correta, entoação e velocidade adequadas ao sentido dos textos.

Domínio: Gramática

Objetivo:

- Identificar a classe das palavras: verbo.
- Identificar tipo de frase interrogativo.

ESTUDO DO MEIO

BLOCO 2: À descoberta dos outros e das instituições

Objetivo:

- Identificar e descrever modos de vida e funções de alguns membros da comunidade.

BLOCO 3: Os seres vivos do seu ambiente

Objetivo:

- Observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no ambiente próximo: reconhecer diferentes ambientes onde vivem os animais (terra, água, ar).

TIC

Promover momentos de literacia digital de forma transversal.

MATEMÁTICA

Domínio: Organização e Tratamento de Dados

Subdomínio: Representação de conjuntos

- Classificar objetos de acordo com um ou dois critérios.
- Organizar conjuntos de dados em diagramas de Venn.
- Determinar a interseção de dois conjuntos.
- Construir e interpretar diagramas de Venn.

Capacidade transversal: Comunicação matemática

- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.

<p style="text-align: center;">Percurso da aula (Sessão síncrona de 45' via Microsoft Teams lecionado por Andreia Pereira)</p>	<p style="text-align: center;">Tempo</p>	<p style="text-align: center;">Recursos</p>	<p style="text-align: center;">Descritores do perfil do aluno</p>
<p>➤ Receção dos estudantes na sala virtual do Teams.</p>	<p style="text-align: center;">5'</p>		
<p>➤ Desafio inicial: O avatar caracol Caracolinhos (Apêndice A), personagem retirada do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles, apresentará à turma um vídeo realizado previamente com participação ativa desta, de forma a envolvê-la durante toda a aula. O vídeo consiste na dramatização do poema, onde são leiloados os vários desenhos criados pelos alunos.</p> <p>➤ Seguidamente, serão lançados diversos desafios pelo caracol Caracolinhos através de um PowerPoint, cujas resoluções ajudam no preenchimento de um esquema de compreensão do poema (Apêndice B), entregue e impresso, previamente, por cada aluno.</p>	<p style="text-align: center;">5'</p>	<p>- PowerPoint</p> <p>- Esquema de compreensão do poema</p> <p>- Youtube</p>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p>
<p>Desafio 1: “Conhecendo o poema!” Projeção do poema “Leilão de Jardim” de Cecília Meireles e leitura em grande grupo. Análise da constituição do poema: título, poetisa, estrofes e versos. Exploração do poema introduzindo os conceitos de vendedor, associado às frases interrogativas, e de comprador orientando os alunos para a compreensão do conceito de leilão.</p>	<p style="text-align: center;">12'</p>		<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>
<p>Desafio 2: “Anda cá, anda cá, não tenhas medo de apregoar!” Os alunos assistem a um excerto de um vídeo acerca do conceito de pregão, de forma a orientar uma segunda leitura do poema, desta vez de forma expressiva como se estivessem a apregoar.</p>	<p style="text-align: center;">10'</p>		<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Leitor (A, B, C, D, F, H, I)</p>
<p>Desafio 3: “Matematicando...” Os alunos organizam diversas palavras escolhidas pelo caracol Caracolinhos, presentes no poema, em dois conjuntos disjuntos de acordo com um critério à sua escolha. As diferentes organizações obtidas serão partilhadas, oralmente, assim como o seu pensamento.</p>	<p style="text-align: center;">10'</p>		<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>

<p>(subtração/adição/multiplicação/), sendo que cada aluno da turma a terá de resolver no caderno. Os alunos escolhidos terão de dizer qual o preço do objeto do colega, e este confirmará se a resposta está correta. Caso a resposta esteja correta, o objeto será “vendido” a este aluno.</p> <p>O mesmo processo repetir-se-á com mais três alunos.</p> <p>Nota: A seleção dos alunos para as perguntas e respostas já estará feita, para que todos participem ativamente.</p> <p>➤ Desafio 5: “A natureza compra-se?” Pela análise do poema, os alunos encontram a mensagem do mesmo.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u> “Então meninos, vocês venderam garrafas, bolas, mas será que poderiam vender um raio de sol?”; “Onde é que eu posso comprar um formigueiro?”; “Qual será então a mensagem que a autora do poema nos pretendia transmitir?”.</p> <p><u>Possíveis respostas:</u> “Mas professora, isso não dá para comprar!”; “A natureza não se pode comprar, nem tudo pode ser vendido.”</p> <p>➤ Desafio 6: “Vamos criar um livro sobre o Leilão do 2.ºF?” Será construído, em grande grupo, no StoryJumper, o livro “Leilão do 2.ºF”. As fotografias dos objetos escolhidos por cada um dos alunos já estarão expostas no livro, assim como o preço de cada um destes. Estes serão completados com os pregões construídos pelos alunos, de uma forma criativa através de uma ferramenta word bem como com o áudio dos alunos apregoando-os. No final do livro os versos serão unidos formando o poema do “Leilão do 2.ºF”.</p>	<p>10’</p> <p>10’</p>	<p>- StoryJumper</p>	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Leitor (A, B, C, D, F, H, I)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>
<p><u>Avaliação formativa:</u> Grelha de observação (Apêndice C)</p>			

APÊNDICE E1 – POWERPOINT



Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um vaso de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formiguinho?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?

(Este é meu leilão!)

Cecília Meireles

título → *Leilão de jardim*

O poema tem 13 versos.

O poema é constituído por:
 três quadras e um monóstico.
 quatro quadras.

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
Lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um vaso de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formiguinho?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?*
(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

poetisa

Encontra o verbo com sentido oposto ao verbo verde:

_____ compra _____

O que é que está a ser vendido?

<u>jardim</u>	<u>borboletas</u>
<u>lavadeiras</u>	<u>passarinhos</u>
<u>ovo</u>	<u>caracol</u>
<u>vaso de sol</u>	<u>lagarto</u>
<u>estátua</u>	<u>formiguinho</u>
<u>sapo</u>	<u>cigarra</u>
<u>grilinho</u>	

Leilão de jardim

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um vaso de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formiguinho?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?*
(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

Quem está a vender o jardim?
A poetisa.

Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilo dentro do chão?
(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

Encontra um nome comum coletivo.
formigueira

Encontra uma palavra que aixe com a
palavra ninhos.
passarinhos



ANDA CÁ, ANDA CÁ, NÃO TENHAS MEDO DE APREGOAR!

Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilo dentro do chão?
(Este é meu leilão!)

Cecília Meireles

MATEMATICANDO...

me flores jardim
verdes de um de

A: Conjunto **das palavras com 2 letras**

B: Conjunto **das palavras com 6 letras**

me de um

verdes jardim flores

AULA ASSÍNCRONA

Quem me compra esta garrafa linda e alta como uma girafa?

ESTAMOS DE VOLTA!

Leilão de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
ovos verdes e azuis nos ninhos?

Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?

Quem me compra este formiguiro?
E este sapo, que é jardineiro?
F a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?

(Este é meu leilão!)

Cecília Meireles

Os animais e os meios onde se deslocam

A: Conjunto dos animais que se deslocam no ar

B: Conjunto dos animais que se deslocam na terra

C: Conjunto dos animais que se deslocam na água

Os animais e os meios onde se deslocam

A: Conjunto dos animais que se deslocam no ar

B: Conjunto dos animais que se deslocam na terra

C: Conjunto dos animais que se deslocam na água

O conjunto A tem 4 elementos.

O lagarto é ao conjunto A.

O conjunto A ∩ B tem 3 elementos.

A = { borboletas ; lavadeiras ; passarinhos ; cigarra }

O conjunto B possui cardinalidade 7.

O caracol pertence ao conjunto B.

E TU, O QUE TENS PARA VENDER?

LEILÃO DO 2ºF

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = ?$

25

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$2 \times 10 = ?$

20

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$10 - 7 = ?$

3

3€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

O dobro de 5 é...

10

10€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$10 + 5 = ?$

15

15€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

$4 \times 5 = ?$

20

20€

LEILOANDO...

Quem me compra...?

Tenho um irmão gêmeo. Quando nos somam juntos, o resultado é 10. Ora adivinha lá quem sou e esquece a timidez!

5

LEILOANDO...

Quem me compra...?

Estou entre o 10 e o 20. E a soma dos meus algarismos é 6. Quem sou eu?

15

LEILOANDO...

Quem me compra...?

500 - 200 = ?

300

MENSAGEM DO POEMA...

Estilo de jardim

Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
Lanternas e parasólios,
Aos raios e ao sol nos raios?

Quem me compra este cavaleiro?
Quem me compra um vale de ouro?
Um lagarto sobre a neve e a neve,
Uma orquídea da Primavera?

Quem me compra este investigador?
E este espre, que é jardineiro?
E a cigarras e o seu canção?
E a guitarra dentro da chita?

(Este é a mais lullaby)

Caetano Veloso

Qual é a mensagem transmitida pelo poema?

A mensagem que a poesia nos pretende transmitir relaciona-se com o facto da natureza não poder ser comprada nem negociada. Devemos aproveitar tudo o que existe à nossa volta, tudo o que a natureza nos oferece, pois esta é de todos, valiosa e, curiosamente, de graça.

APÊNDICE E2 – ESQUEMA DE COMPREENSÃO DO POEMA

Encontra o verbo com sentido oposto ao verbo vender.

Leilão de jardim

*Quem me compra um jardim com flores?
Borboletas de muitas cores,
lavadeiras e passarinhos,
aves verdes e azuis nos ninhos?*

*Quem me compra este caracol?
Quem me compra um raio de sol?
Um lagarto entre o muro e a hera,
uma estátua da Primavera?*

*Quem me compra este formigueiro?
E este sapo, que é jardineiro?
E a cigarra e a sua canção?
E o grilinho dentro do chão?*

(Este é o meu leilão!)

Cecília Meireles

O poema tem _____ versos.

O que é que está a ser vendido?

<i>jardim</i>	_____
_____	<i>passarinhos</i>
<i>aves</i>	_____
<i>raio de sol</i>	_____
<i>estátua</i>	_____
_____	<i>cigarra</i>
_____	_____

O poema é constituído por:


três quadras e um monóstico.

quatro quadras.

Quem está a vender o jardim?

Encontra um nome comum coletivo.

Encontra uma palavra que rime com a palavra ninhos.

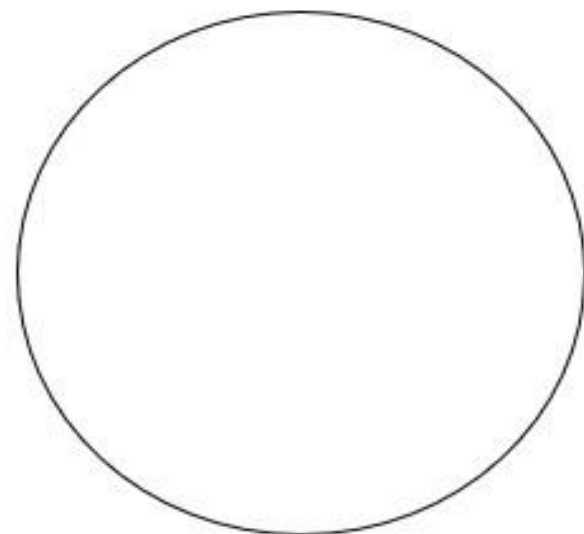
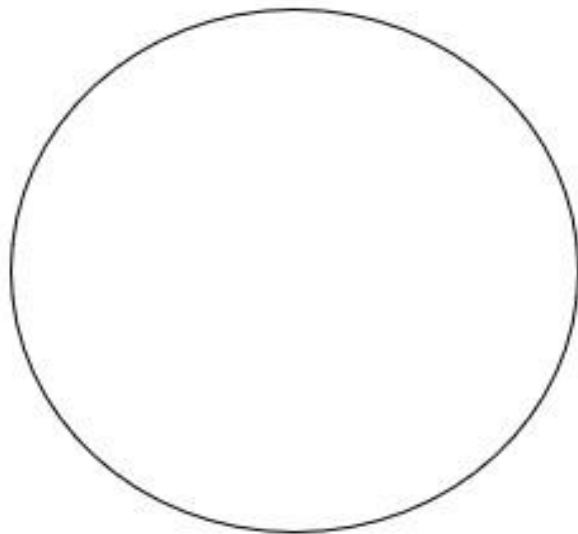


MATEMATICANDO...

me flores jardim
verdes da um de

A: Conjunto _____

B: Conjunto _____

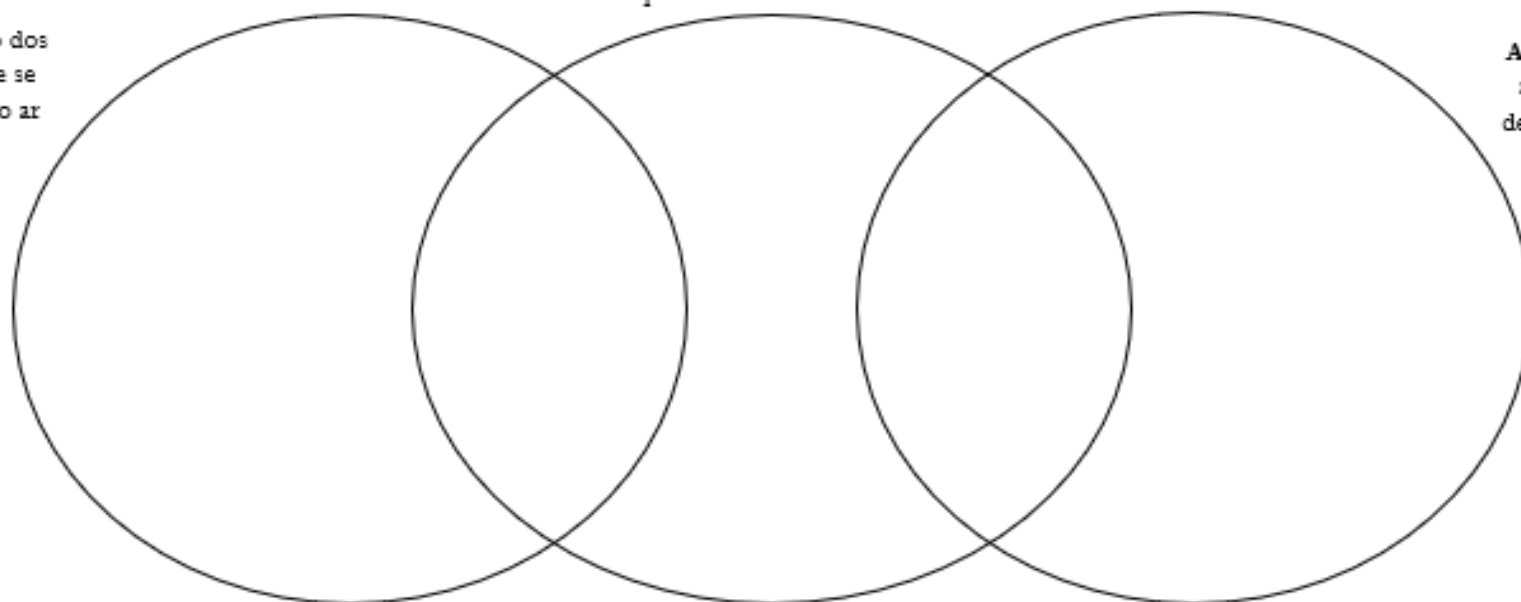


Os animais e os meios onde se deslocam

A: Conjunto dos animais que se deslocam no ar

B: Conjunto dos animais que se deslocam na terra

A: Conjunto dos animais que se deslocam na água



O conjunto A tem ___ elementos.

O lagarto ___ ao conjunto A.

O conjunto $A \cap B$ tem ___ elementos.

$A = \{ \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} ; \underline{\hspace{2cm}} \}$

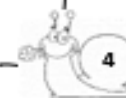
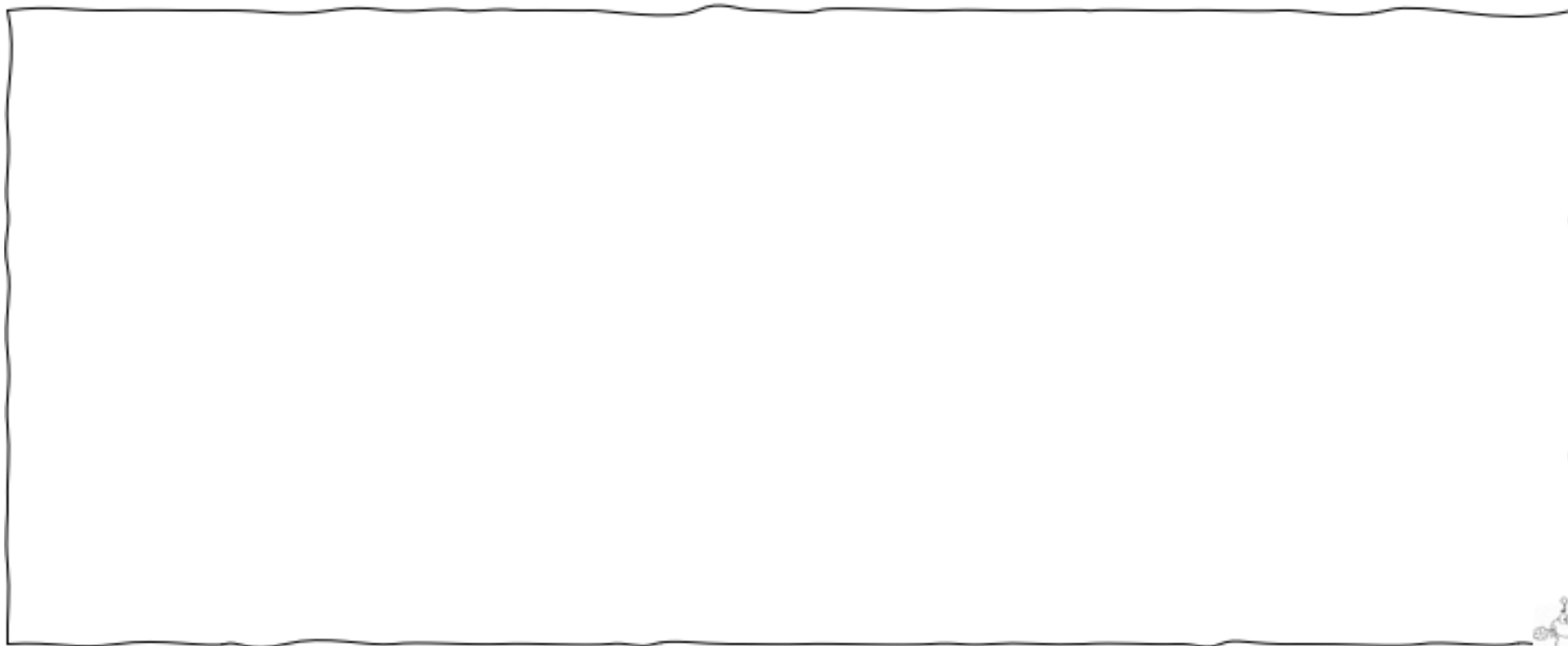
O conjunto B possui cardinalidade ___.

O caracol pertence ao conjunto ___.



Qual é a mensagem transmitida pelo poema?

Faz um desenho acerca do que aprendeste hoje.







APÊNDICE E3 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

<u><i>NOMES</i></u>	Explicita o sentido do poema escutado.	Compreende a estrutura externa do poema.	Escreve corretamente o seu pregão.	Lê com articulação correta e entoação adequada ao sentido do pregão.	Constrói e interpreta um diagrama de Venn.	Participa ativamente nas tarefas propostas.
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	FALTOU					
██████████	CP	CP	CT	CT	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT CT CP CT			
██████████	FALTOU					
██████████	CP	CP	CT	CT	CP	CT

██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████████████	CT	CP	CT	CT	CP	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████████████	CT	CT	CT	CT	CT	CT
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP
██████████	CP	CP	CP	CP	CP	CP

Não Conseguiu	Conseguiu Parcialmente	Conseguiu Totalmente	Não Observado
			

M

MESTRADO

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências
Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

**Eles não sabem nem sonham, que a
Educação comanda a Vida!**
Andreia Filipa Mendes Pereira

