

M

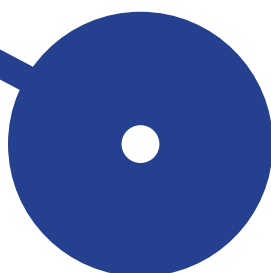
MESTRADO

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

# De Singapura para Portugal: Uma viagem pelo aprender e(a) ensinar

Eduardo António Teixeira Cardoso

11/2022



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Eduardo António Teixeira Cardoso

**De Singapura para Portugal: Uma viagem pelo aprender e(a)  
ensinar**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Dárida Maria Fernandes

Porto, novembro de 2022

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Eduardo António Teixeira Cardoso

**De Singapura para Portugal: Uma viagem pelo aprender e(a)  
ensinar**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Dárida Maria Fernandes

Porto, novembro de 2022

## **COORDENAÇÃO DO CURSO**

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

## **COMISSÃO DE CURSO E EQUIPA DE SUPERVISÃO**

Professora Doutora Dária Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores



## AGRADECIMENTOS

A todos os que fizeram parte do maior sonho da minha vida o meu mais sincero obrigado. Serão sempre muito poucas as palavras para agradecer a todos, que de uma maneira ou de outra fizeram parte deste percurso, que me apoiaram em todos os momentos, que me deram a mão sempre que foi necessário e viveram todos os desafios e todos os sucessos alcançados comigo.

Ao meu ajudante de todos os sonhos, agradecer é muito pouco, mas o meu maior obrigado por, sem cessar, me apoiares em todos os momentos da minha vida, este foi só mais um sonho que em conjunto alcançamos.

À minha Mi, que sempre com o maior amor do mundo me ajuda em mais do que aquilo que acho que preciso. Agradecer à minha mãe é agradecer a um dos maiores amores da minha vida.

À minha avó que tem o amor mais puro que alguma vez vi, obrigado por tudo o que ao longo destes anos fizeste por mim. Todas as palavras que todos os dias me faziam ficar mais calmo.

À minha avó que pela sua maneira tão carinhosa me apoiou sempre, a cada dia, a cada sucesso alcançado se sentia tão feliz quanto eu.

À Matilde, que fez parte de todo este percurso, obrigado por tudo.

A toda a minha família que acompanhou bem de perto o sonho de pequenino que se torna agora real, muito muito obrigado. Não esquecendo todas as pessoas que mais de perto me apoiaram, e claro, a minha prima/irmã que juntos vivemos as maiores dificuldades, mas, também, os maiores sucessos um do outro.

Aos meus amigos, muito obrigado por todos os momentos de diversão e riso, sem dúvida muito importantes ao longo de todo este percurso.

À Diana, o meu obrigado mais sincero, pela melhor amiga e companheira que sempre foi, que esteve sempre lá, passo a passo, lado a lado, caminhamos juntos na conquista de um sonho que partilhamos. Agradecer por todos os momentos de calma e stress que passamos juntos, por todos os momentos que rimos e choramos juntos, o mais importante no meio de tudo isto foi sem dúvida o estarmos juntos. Do primeiro dia ao último e para o resto da vida.

Ao João, amigo dos momentos mais divertidos, obrigado por me mostrares o melhor que a vida académica teve para me dar. Obrigado, também, por teres as palavras certas nos momentos mais certos e obrigado pelo amigo que te tornaste e que levo para o resto da vida.

À minha madrinha e amiga para a vida, obrigado por todas as palavras, mas principalmente por todas as conversas em que apenas me ouvias. Obrigado por estares sempre e por te fazeres sempre tão presente. Foste sem dúvida uma pessoa muito importante em todo este percurso.

À João e ao Hugo, que foram companheiros de toda esta longa viagem e à Jéssica e à Eliana que no ano mais desafiante foram as amigas que todos devem ter, muito muito obrigado.

À Teddy, que desde que chegou nunca mais saiu e esteve sempre, pela sua calma e ajuda de todas as horas o meu mais sincero obrigado. À Arroz, que tem sempre as palavras mais sinceras e pragmáticas a dizer, e que importante foram tantas e tantas vezes.

Às minhas afilhadas, que me ensinaram muito ao longo de todo este percurso, que lado a lado fomos partilhando momentos e ideias do sonho que nos unia a todos.

Aos amigos que a faculdade e todo este belo percurso me trouxeram, um enorme obrigado por todos os momentos partilhados.

A todas as professoras cooperantes, que durante todo este percurso me ensinaram tanto sobre a profissão mais bonita do mundo.

A todos os professores da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, que tanto nos ensinam e preparam. Destaca-se a equipa de supervisão que nos apoia, ensina, partilha experiências tão enriquecedoras, ao Professor António Barbot, à Professora Daniela Mascarenhas e à Professora Paula Flores, um sincero obrigado.

Um agradecimento muito especial à professora Dárida pela orientação, preocupação e ajuda que demonstrou sempre ao longo deste ano. Todas as palavras no momento certo ajudaram-me a perceber o rumo que devia tomar e me proporcionaram inúmeras aprendizagens. Obrigado, ainda, por me mostrar ainda mais a importância desta profissão e que o amor é a ferramenta mais valiosa para os nossos alunos.

Por fim, agradecer aos mais pequeninos, mas que se tornaram tão grandes por tudo aquilo que me ensinaram e por tudo em que alinharam comigo, um muito muito obrigado a todos.

A todos os que mencionei e aos que não mencionei e fizeram parte de todo este bonito percurso muito obrigado.

## RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio (RE) surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Esta UC e, por conseguinte, este RE tem como principal objetivo fundamental, investigar, analisar e refletir criticamente sobre todo o percurso ao longo da PES.

O presente documento é imprescindível à obtenção do grau de Mestre e consequente profissionalização, e pretende explorar um percurso formativo e de crescimento pessoal, onde subsistiu a construção de saberes e práticas, orientada pelas expectativas e descobertas acerca da docência, mobilizando e articulando saberes científicos, didáticos e pedagógicos.

Na elaboração deste RE, foram incorporados pressupostos legais e teóricos de referência, desenvolvendo sempre um trabalho do ponto de vista reflexivo, essencial para um processo evolutivo consistente, trabalhando cooperativamente com professores supervisores, institucionais e cooperantes, bem como com o par pedagógico e outros colegas. Estes pressupostos legais e teóricos permitiram uma ação pedagógica contextualizada, baseada num posicionamento didático e pedagógico claro e suportado.

A dimensão investigativa foi desenvolvida ao longo do Estágio, mas com particular enfoque no 1º CEB. Esta surgiu de forma natural, indo ao encontro do trabalho promovido pela professora cooperante na sala de aula, baseado na exploração de materiais estruturados nas aprendizagens matemáticas.

Findada esta etapa, os desafios colocados e os obstáculos ultrapassados ao longo de todo este percurso proporcionarão uma bagagem inigualável, pois “a atividade do professor será mais ou menos eficaz em função de se ajustar à do aluno/estudante em cada momento da aprendizagem” (Albuquerque, 2010, p. 58).

**Palavras-Chave:** Educação; Prática Educativa; Reflexão; Investigação.

## **ABSTRACT**

This Internship Report (ER) is part of the Supervised Teaching Practice (SEP) course, which is part of the Master's Degree in Teaching Primary Education and Mathematics and Natural Sciences in Secondary Education. This course and, therefore, this RE has as its main objective to substantiate, investigate, analyze and critically reflect on the entire course throughout the PES.

This document is essential to obtain the Master's Degree and consequent professionalization, and intends to explore a formative journey of personal growth, where the construction of knowledge and practices, guided by expectations and discoveries about teaching, mobilizing and articulating scientific, didactic, and pedagogical knowledge, subsisted.

In the development of this ER, legal and theoretical reference assumptions were incorporated, always developing work from a reflective point of view, essential for a consistent evolutionary process, working cooperatively with supervisors, institutional and cooperating teachers, as well as with the pedagogical pair and other colleagues. These legal and theoretical assumptions allowed for a contextualized pedagogical action, based on a clear and supported didactic and pedagogical positioning.

The investigative dimension was developed throughout the internship, but with particular focus on the 1st Kindergarten. It emerged naturally, meeting the work promoted by the cooperating teacher in the classroom, based on the exploration of structured materials in mathematical learning.

After this stage, the challenges posed and the obstacles overcome throughout this journey will provide an unparalleled baggage, because "the teacher's activity will be more or less effective depending on how it is adjusted to the student's at each moment of learning" (Albuquerque, 2010, p. 58).

**Keywords:** Education; Educational Practice; Reflexion; Research

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma geral da PES 2021/2022 .....	36
Tabela 2: Horário de intervenção na turma A do 1º ano.....	42
Tabela 3: Horário de intervenção na turma A do 6º ano.....	47
Tabela 4: Regências de Articulação de Saberes lecionadas pelo mestrando .....	56
Tabela 5: Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 1º CEB.....	67
Tabela 6: Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 2º CEB.....	71
Tabela 7: Regências de Estudo do Meio lecionadas pelo mestrando no 1º CEB.....	77
Tabela 8: Regências de Ciências Naturais lecionadas pelo mestrando no 2º CEB.....	83



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sala de aula do 1º CEB onde decorreu a prática educativa do mestrando.....	39
Figura 2: Sala de aula do 2º CEB onde decorreu a prática educativa do mestrando.....	45
Figura 3: Posters temáticos afixados na sala de aula .....	46
Figura 4: Aula de Articulação de Saberes lecionada pelo mestrando .....	58
Figura 5: Alunos a realizar as tarefas das aulas .....	59
Figura 6: Alunos a realizarem o primeiro desafio proposto para a aula.....	60
Figura 7: Alunos a realizarem a primeira tarefa proposta para a aula sobre o método de Polya .....	68
Figura 8: Alunos a realizarem o primeiro desafio proposto para a aula.....	69
Figura 9: Aula de Matemática no 2º CEB lecionada pelo mestrando .....	72
Figura 10: Alunos a realizarem as tarefas propostas para a aula .....	73
Figura 11: Alunos a realizaram a atividade experimental proposta para a aula .....	80
Figura 12: Resolução da tarefa: "Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5, 8 e 9 com apenas 2 algarismos?" .....	108
Figura 13: Resolução de um dos alunos à tarefa "Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5, 8 e 9 com apenas 2 algarismos?" .....	109
Figura 14: Resolução de um dos alunos à tarefa "Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5 com apenas 2 algarismos?" .....	109
Figura 15: Resolução da tarefa: "Quantas formas existem de representar o numeral 10 apenas com 2 algarismos?" .....	111
Figura 16: Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica.....	112
Figura 17: Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica.....	113
Figura 18: Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica.....	114



## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Cronogramas da PES.....	129
Apêndice A1 - Cronograma do 1º CEB.....	129
Apêndice A2 - Cronograma do 2º CEB.....	130
Apêndice B – Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB .....	131
Apêndice B1 – PowerPoint .....	141
Apêndice B2 – Powerpoint Guião de Exploração .....	145
Apêndice B3 – Guião de Exploração .....	149
Apêndice B4 – Grelha de avaliação .....	151
Apêndice C – Planificação de Matemática no 1º CEB.....	152
Apêndice C1 – <i>PowerPoint</i> .....	166
Apêndice C2 – Desafio 1 .....	171
Apêndice C2 – Desafio 2 .....	172
Apêndice C3 – Problema .....	173
Apêndice C4 – Grelha de Avaliação .....	174
Apêndice D – Planificação de Matemática no 2º CEB .....	175
Apêndice D1 – <i>PowerPoint</i> .....	186
Apêndice D2 – Livro de final de ciclo do 6ºA.....	192
Apêndice D3 – Grelha de Avaliação.....	202
Apêndice E – Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB.....	203
Apêndice E1 – PowerPoint .....	211
Apêndice E2 – Carta de Planificação adaptada .....	213
Apêndice E3 – Grelha de Avaliação .....	217
Apêndice F – Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB.....	218
Apêndice F1 – PowerPoint .....	224
Apêndice F3 – Grelha de Avaliação .....	227
Apêndice G – Planificação da 1ª Sessão do Projeto de Investigação .....	228
Apêndice G1 – PowerPoint.....	232

Apêndice G2 – Folhas de registos.....	234
Apêndice H – Planificação da 2ª Sessão do Projeto de Investigação .....	236
Apêndice H1 – PowerPoint.....	240
Apêndice H2 – A “casinha” (recurso utilizado ao longo da 2.ª sessão do Projeto de Investigação) .....	242
Apêndice H3 – Tarefa Final.....	243
Apêndice I – Consentimento informado entregue aos alunos para participação no Projeto de Investigação.....	244
Apêndice J – Guião de Entrevista à Professora Cooperante.....	245

## LISTA DE ABREVIATURA, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE – Aprendizagens Essenciais

BFF – *Basic Fact Family*

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CTSA – Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente

COVID-19 – *Coronavirus disease 2019*

DGE – Direção-Geral de Educação

DGS – Direção-Geral de Saúde

ESE – Escola Superior de Educação

EMAEI- Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva

FUC – Ficha da Unidade Curricular

ME – Ministério da Educação

MS – Método de Singapura

NCTM – *National Council of Teachers of Mathematics*

PES – Prática de Ensino Supervisionada

RE – Relatório de Estágio

TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritário

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular



# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	20
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS .....	24
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL .....	26
3.1.	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA.....	26
3.2.	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL.....	28
3.2.1.	SER PROFESSOR NO SÉC. XXI .....	28
3.2.2.	O CICLO DE SUPERVISÃO NA FORMÇÃO INICIAL DE PROFESSORES .....	31
3.2.3.	O PROFESSOR INVESTIGADOR .....	34
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO .....	36
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS .....	37
4.1.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB .....	38
4.1.1.1.	CARACTERIZAÇÃO DO 1º ANO .....	42
4.1.2.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB .....	43
4.1.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DO 6º ANO .....	47
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO.....	52
5.1.	ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	53
5.1.1.	INTERVENÇÃO EM ARTICULAÇÃO DE SABERES: 1º CEB .....	56
5.2.	MATEMÁTICA .....	62
5.2.1.	INTERVENÇÃO EM MATEMÁTICA: 1º CEB .....	67
5.2.2.	INTERVENÇÃO EM MATEMÁTICA: 2º CEB .....	70
5.3.	ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS.....	74
5.3.1.	INTERVENÇÃO EM ESTUDO DO MEIO: 1º CEB.....	77
5.3.2.	INTERVENÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS: 2º CEB .....	82
5.3.3.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES.....	86
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA .....	88
6.1.	INTRODUÇÃO.....	90

6.2.	PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO.....	91
6.3.	CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA .....	92
6.3.1.	DIMENSÃO CONCETUAL E PROGRAMÁTICA.....	92
6.3.2.	DIMENSÃO PEDAGÓGICA .....	93
6.3.2.1.	O SENTIDO DE NÚMERO.....	93
6.3.2.2.	A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS – O MATERIAL CUISENAIRE.....	95
6.3.2.3.	O “MÉTODO DE SINGAPURA” (MS) .....	97
6.3.2.4.	AS ESTRATÉGIAS DE <i>BASIC FACT FAMILY</i> – “MÉTODO DE SINGAPURA” ....	98
6.4.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	99
6.4.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA.....	102
6.4.2.	SESSÕES DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....	102
6.4.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	106
6.5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	106
6.6.	CONCLUSÕES .....	116
7.	CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS .....	120
	REFERÊNCIAS .....	122
	APÊNDICES.....	129

# 1. INTRODUÇÃO

Mais importante que ter as asas é nunca perder a vontade de voar (Ribeiro, 2019, p.7)

O presente Relatório de Estágio (RE) apresenta o trajeto percorrido pelo mestrando, no âmbito do Estágio da UC de PES, que teve lugar no 2º ano de Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, tendo-se realizado no ano letivo 2021/2022, nos dois níveis de escolaridade. O presente documento é determinante para a obtenção do grau de mestre, ao abrigo do Decreto-Lei nº 63/2016.

A elaboração deste RE foi sustentada pelos conhecimentos pedagógicos, teóricos e científicos adquiridos pelo mestrando ao longo da sua formação inicial na Escola Superior de Educação (ESE) do Politécnico do Porto.

Este RE encontra-se estruturado em sete capítulos, estando, alguns destes subdivididos em diferentes secções.

A Introdução inclui uma breve contextualização do relatório em causa, expõe a forma como o mesmo está organizado e, ainda, apresenta a justificação do título.

O segundo capítulo designado por Finalidades e Objetivos detalha os objetivos esperados para a PES, que se encontram previstos nos documentos de apoio à mesma, bem como, os objetivos pessoais propostos pelo mestrando.

No terceiro capítulo, do Enquadramento Académico e Profissional, é retratado o enquadramento teórico, legal e conceptual que o mestrando imprescindivelmente utilizou ao longo da sua ação.

Posteriormente, no quarto capítulo, surge a Caracterização do Contexto Educativo da PES, onde se assinalam os contextos educativos em que o mestrando desenvolveu a sua prática educativa, isto é, o agrupamento de escolas, as escolas e as respetivas turmas.

O quinto capítulo, da Intervenção em Contexto Educativo, encontra-se subdividido de acordo com três áreas curriculares desenvolvidas ao longo da PES: Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio e Articulação de Saberes. Cada uma destas secções inicia-se com uma breve introdução teórica, seguindo-se a apresentação das tabelas relativas às regências dinamizadas, a descrição e análise de cinco intervenções pedagógicas desenvolvidas pelo mestrando e, por fim, uma reflexão referente ao trabalho realizado em ambos os contextos.

Posteriormente, o capítulo seis, dedicado à Componente Investigativa, encontra-se organizado tendo por base a estrutura de artigo científico e surge no âmbito do projeto de investigação, que se intitula: “As potencialidades das barras coloridas para as estratégias de *Basic Fact Family*”. Este estudo pretende responder à seguinte questão de investigação: “De que modo o material Cuisenaire estimula estratégias de *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares em alunos do 1º ano, do 1º Ciclo do Ensino Básico?”.

Por último, no capítulo sete das Considerações Finais, encontra-se uma reflexão final, acerca do caminho traçado, considerando o que era expectável face ao que efetivamente ocorreu e que se encontra relatado no presente documento.

No final do presente RE é possível consultar as Referências Bibliográficas e Documentos Legais e Normativos, bem como os Apêndices que serviram de apoio à elaboração do mesmo e que foram mencionados ao longo deste documento.

Deste modo, no que concerne ao título do presente relatório este designa-se “De Singapura para Portugal: uma viagem pelo aprender e(a) ensinar”, uma vez que este RE, na sua componente investigativa, tem como principal enfoque o Método de Singapura e

as estratégias *Basic Fact Family (BFF)*, integrante deste método, desenvolvido e implementado no ensino da Matemática desse país. O mestrando, enquanto professor estagiário, quis implementar em sala de aula esse método, procurando ensinar Matemática de forma inovadora e diferente, fazendo a viagem mais longa e bonita da sua vida de ser professor.



## 2. FINALIDADES E OBJETIVOS

Somos feitos do amor que nutrimos por tudo aquilo que escolhemos ter nas nossas vidas. (Ribeiro, 2019, p. 35)

O presente RE pretende refletir, apresentar e fazer uma análise crítica acerca da PES no âmbito do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Tal como estabelece o Decreto-Lei nº 43/2007, a atribuição de habilitação para a docência valoriza, entre outros parâmetros, a iniciação à prática profissional, sendo a PES um momento “de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade” (p. 1321).

Neste contexto, é relevante realizar uma revisão de literatura e, conseqüentemente, fundamentar as práticas educativas, salientando aspetos positivos do mesmo, assim como, aspetos a melhorar, tendo uma abordagem reflexiva contínua que contribua para o progresso profissional e pessoal do mestrando.

Neste sentido, a PES, que constitui uma UC integrante do plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, estabelece na sua Ficha de Unidade Curricular (FUC) os objetivos específicos a considerar, nomeadamente:

- Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares;
- Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional;
- Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação;
- Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas (Fernandes et al., 2020, p. 1).

Em complemento aos objetivos elencados na FUC, importa ainda considerar o conjunto de objetivos definidos no documento de apoio à avaliação:

- Programar/Planificar fundamentalmente a acção pedagógica-didática;
- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;
- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;
- Colaborar na orientação educativa da turma;
- Participar em atividades de animação pedagógica e cultural (Fernandes et al., 2020, p.1).

Os critérios supracitados, foram encarados pelo mestrando como metas a atingir e são avaliados no decorrer da PES, através de uma avaliação e reflexão crítica de diversas componentes: das “planificações e respetivas aulas lecionadas”, das “sessões de trabalho com os orientadores”, das “atividades na comunidade educativa e em projetos educativos” e das “atividades de orientação educativa da turma” (Fernandes et al., 2020, p. 1-2).

Ainda assim, existem objetivos que não se encontram estipulados em documentos orientadores ou legais, mas que assumem um peso de igual relevância, que são os objetivos de carácter pessoal, que o mestrando pretende alcançar ao longo da sua prática pedagógica, nomeadamente: transformar e construir a sua identidade docente através da inovação pedagógica e do trabalho diferenciado, atendendo ao desenvolvimento holístico do aluno, e através de uma perspetiva construtivista, adequando as práticas educativas aos diferentes contextos de forma a promover a equidade do sistema educativo.

Em síntese, o presente RE pretende espelhar o percurso realizado pelo mestrando no decorrer da PES, destacando os méritos e limitações de cada vivência.

### **3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL**

O desconhecido só existe até alguém ter a ousadia de lá chegar. (Ribeiro, 2019, p. 109)

No presente capítulo pretende-se relacionar o percurso docente, tanto académico, como profissional, sustentado em pressupostos teóricos e legais que se relacionam com a prática pedagógica ao longo da PES. O capítulo vigente subdivide-se em dois subcapítulos. Um primeiro que tem como objetivo explicar o enquadramento legal ligado à PES relacionado com a dimensão académica docente, e um segundo subcapítulo que se relaciona com uma dimensão mais profissional, evidenciando pressupostos importantes na prática docente e que foram utilizados e incorporados, impreterivelmente, pelo mestrando na sua prática.

#### **3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA**

Ser um agente de educação acarreta em si inúmeras responsabilidades de extrema importância desde a sua globalidade à sua maior especificidade.

O professor deve ser aquele que orienta e potencia os processos de ensino e aprendizagem, pois “o processo de ensino/aprendizagem ao que tange a figura do professor e a sua relação com os alunos, não deve ter como cerne, somente o conhecimento resultante através da absorção de informações, mas também pelo processo de construção de cidadania do aluno” (Souza, 2010, p. 4).

Dada a importância do papel docente é fulcral que este se assuma sempre com uma atitude crítica e reflexiva no que concerne à sua prática pedagógica, para isso, “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada” (Nóvoa, 1992, p. 26).

Todas estas características, que um docente deve primar por incluir na sua prática, devem ser um processo contínuo de construção desde que inicia a sua formação.

A formação inicial supracitada encontra-se subdividida em dois ciclos, um primeiro ciclo que corresponde à licenciatura em Educação Básica, que antecede um segundo ciclo, o mestrado profissionalizante, onde o estudante tem quatro possibilidades diferentes de opção, dependendo da área que suscita em si maior interesse.

Aprofundando os ciclos supramencionados, a licenciatura em Educação Básica é constituída por seis semestres organizados em três anos. Neste ciclo, os estudantes, para além de uma formação específica nas mais diferentes áreas curriculares, também contam com muita formação nas áreas ligadas à educação e à docência, sendo o seu principal intuito, “assegurar a formação de base na área da docência” (Decreto-Lei 79/2014, 2014, p. 2819). De salientar, os estágios integrados neste ciclo de estudos, tanto em contextos formais como em contextos não formais, permitindo ao estudante e futuro docente, a construção da sua identidade profissional desde o seu primeiro ciclo da formação inicial de professores.

Segue-se o segundo ciclo de estudos, profissionalizante, no caso, que se focaliza nas áreas de maior interesse que são escolhidas à priori pela candidatura do estudante, surgindo como “um complemento dessa formação que reforce e aprofunde a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar” (Decreto-Lei 79/2014, 2014, p. 2819). Tendo este a possibilidade de escolher entre o Mestrado em Educação Pré-Escolar, o Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º CEB, o Mestrado em Ensino do 1º CEB e Português e História e Geografia de Portugal no 2º CEB e o Mestrado em Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB.

No caso do presente RE, este surge no âmbito da UC de PES, inserida no Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este mestrado

profissionalizante é constituído por quatro semestres dispostos em dois anos, com um total de 120 créditos.

Para a obtenção do grau de mestre é imprescindível a formação mencionada acima, uma vez que esta fornece competências basilares e essenciais para a construção de uma identidade profissional, assente em valores fulcrais nos dias de hoje, o que permite formar professores críticos e reflexivos, recetivos a mudanças e transformações benéficas para a sua ação pedagógica e para a Educação em Portugal.

Assim, como descrito no decreto-lei 79/2014 “reconhecendo o valor e o impacto da docência na qualidade da educação, sublinha-se que a preparação de educadores e professores deve ser feita da forma mais rigorosa e que melhor valorize a função docente.” (Decreto-Lei 79/2014, 2014, p. 2819).

## **3.2. ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL**

No presente subcapítulo serão explorados pressupostos relacionados com diferentes temáticas da Educação em Portugal e que sustentam este RE, na medida em que, se destacam como pontos e temáticas importantes na formação inicial de professores, em particular durante o percurso da PES.

### **3.2.1. SER PROFESSOR NO SÉC. XXI**

“O professor deve se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações” (Bulgraen, 2010, p. 31). Partindo deste pressuposto, o professor desempenha um papel fundamental na vida dos seus alunos, sendo a sua principal função mediar o conhecimento. Não obstante, este desempenha um importante

papel na construção de uma sociedade provida de características positivas e pronta para enfrentar e ultrapassar os desafios diários, contribuindo assim “para uma escola crítica, interventiva, aberta ao mundo, capaz de transformar, reinventar saberes que lhe chegam do exterior.” (Silva, 2007, p. 118).

“Sem dúvida, o professor além de ser educador e transmissor de conhecimento, deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador.” (Bulgraen, 2010, p. 31). Neste sentido, o docente deve descentrar-se e ir ao encontro do público para o qual planifica e desenvolve a sua prática, “procurando constantemente um ajustamento ao nível do que o aluno demonstra no desempenho da tarefa proposta” (Machado, 2010, p. 15).

Partindo das ideias acima, os processos de ensino e aprendizagem devem contemplar sempre todos os intervenientes, na construção de saberes e na abordagem de temáticas que se insurgem na atualidade.

É justamente, pensando nessa “prática social” que o professor deve estar ciente de que não basta tratar somente de conteúdos atuais em sala de aula, mas sim, também, resgatar conhecimentos mais amplos e históricos, para que os alunos possam interpretar suas experiências e suas aprendizagens na vida social (Bulgraen, 2010, p. 32).

“Ajudar os outros a desenvolver o sentido da Vida, levando-os a crescer interiormente e abrir-se para o exterior é actividade própria do professor” (Silva, 2007, p. 123). Tendo este pressuposto em consideração, é importante que a relação professor-aluno se diferencie do que era há muitos anos, na medida em que, como supramencionado, o professor é agora um mediador de aprendizagens e construção de conhecimento, em que as suas atitudes, de acordo com Morales (2006) citado por Souza (2010), refletem a forma como se relaciona com os seus alunos na sua sala de aula.

É importante salientar que a relação professor-aluno influencia nas mais diferentes formas os processos de ensino e aprendizagem, bem como, as dinâmicas em sala de aula, sendo que “a actividade do professor será mais ou menos eficaz em função de se ajustar à do aluno/estudante em cada momento da aprendizagem” (Albuquerque, 2010, p. 58),

existindo, logicamente, uma relação estreita entre tudo, considerando ainda todas as relações sociais existentes e que contribuem para as relações criadas em sala de aula.

O impacto e a influência do professor sobre o aluno vai além dos conhecimentos e habilidades que o mesmo ensina. Por isso é preciso pensar nos efeitos não intencionais alcançados, como a aquisição de valores, atitudes, hábitos e motivação, os quais podem transformar em finalidades conscientemente intencionais, refletindo significativamente no ensino-aprendizagem para o aluno (Souza, 2010, p. 14).

Posto isto, importa ainda refletir acerca de mais um dos papéis desempenhado pelo docente ao longo da sua carreira profissional, nomeadamente, o facto de o professor dever assumir-se sempre como um agente de mudança, principalmente em questões curriculares. Para tal, é muito importante que o professor perceba a importância do trabalho colaborativo, não só com os seus pares diretos, mas com todos os professores que integram a mesma escola “num registo que se deseja de partilha e de construção colectiva, e que responda a solicitações das famílias e de outros elementos da comunidade educativa” (Leite & Fernandes, 2010, p. 199).

O currículo não deve ser entendido como algo irrelevante e conhecido muito bem, pois “é um conceito passível de múltiplas interpretações no que ao seu conteúdo se refere e quanto aos inúmeros modos e variadas perspetivas acerca da sua construção e desenvolvimento” (Pacheco, 1996; Ribeiro, 1990 citado por Roldão, 2018, p. 7) contudo, o currículo, corroborando com a ideia de Roldão (2018) pode ser descrito como um conjunto de aprendizagens socialmente consideradas necessárias, isto numa visão diacrónica, ligado à história cultural.

O professor, nestas questões curriculares, deve ser mais um agente de mudança e transformação, assumindo-se como ser crítico e reflexivo, na medida em que,

O que se considera desejável varia, as necessidades sociais e económicas variam, os valores variam, as ideologias sociais e educativas variam e/ou conflituam num mesmo tempo – e o currículo escolar corporiza, ao longo dos tempos e em cada contexto, essa variação e essa conflitualidade. Por sua vez, também contribui para, e interage com essas várias forças, e dá-lhes forma ao instituir em cânones determinadas aprendizagens e práticas. Nisto não é o currículo escolar diferente de qualquer outra prática social – sempre frutos e fontes das interações e dos atores em presença (Roldão, 2018, p. 8).

Assim, num momento em que são colocados aos professores inúmeros desafios, aqui incluem-se também os ligados ao currículo, uma vez que são os professores quem desempenha um papel fulcral na transformação e inovação curricular, assente em novas competências e capacidades de equidade para todos os intervenientes. (Leite & Fernandes, 2010).

Mais a mais, importa salientar que todos os desafios colocados ao professor na atualidade são desafios direcionados à docência em Portugal, ao sistema de ensino, ao currículo, à inovação, à investigação em educação, entre outros, mas sempre direcionado aos alunos e ao sucesso dos mesmos em meio escolar.

Ser professor no séc. XXI, é inovar, é transformar, é mudar para melhor, atendendo a que “o conceito de educação foi evoluindo, a pedagogia projeta-se para fora dos muros da escola e os papéis do professor diversificam-se” (Santos, 2012, p. 20), e com a evolução da educação, tudo o que a integra e tudo o que se relaciona com a mesma teve que necessariamente evoluir também, principalmente a escola, pois “falar em escola é falar em educação. Compreender a escola é também compreender a evolução das ideias sobre educação ao longo dos tempos.” (Santos, 2012, p. 20).

### **3.2.2. O CICLO DE SUPERVISÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Inicia-se o presente subcapítulo, destacando a essencialidade do ciclo de supervisão na formação inicial de professores “considerada por muitos autores e legisladores, como uma mais-valia e um contributo imprescindível para o crescimento e (re)qualificação das organizações escolares, bem como para a melhoria contínua do serviço educativo que prestam” (Dias & Ribeiro, 2015, p. 126). Esta essencialidade surge, inevitavelmente, pelo carácter enriquecedor deste ciclo de supervisão e tudo aquilo que fomenta, sendo a supervisão “definida globalmente como teoria e prática de regulação de processos de

ensino e de aprendizagens em contexto educativo formal” (Vieira, 1993; Vieira et al., 2010 citado por Vieira & Moreira, 2011, p. 11).

É importante realçar que a supervisão despoleta, obrigatoriamente e particularmente, num professor na sua fase de formação, isto porque existe uma “relação estreita entre supervisão e pedagogia” (Vieira & Moreira, 2011, p. 11), uma atitude reflexiva no que diz respeito à sua prática pedagógica, com vista à melhoria da mesma, tanto a nível individual, na sua vertente profissional e pessoal, bem como num coletivo, pensado criticamente acerca das opções tomadas pela escola.

Todo este processo de melhoria e crescimento humano e profissional deverá ser acompanhado de uma supervisão pedagógica, iniciada aquando da formação inicial (professor estagiário) e acompanhar o professor ao longo de todo o seu percurso profissional formação ao longo da vida (Dias & Ribeiro, 2015, p. 127).

Focalizando a profissão docente, os professores desempenham a função principal no processo da supervisão, na medida em que se destacam como agentes de educação com capacidade de transformação e inovação, características essenciais na atualidade.

Assim sendo, importa perceber que o ciclo da supervisão é muito mais que um momento isolado, pois, engloba um conjunto de momentos importantes e de certa forma sequenciais, na medida em que, toda e qualquer prática pedagógica inclui uma observação detalhada do contexto em que se insere. Por isto, é importante que um professor em formação prime por uma observação cuidada e detalhada, visto que “a observação caracteriza-se por um trabalho em profundidade, mas limitado a uma situação e a um tempo de recolha de dados” (Estrela, 1994, p. 18) e “desempenha um papel determinante na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, constituindo-se uma fonte de inspiração e de motivação e um forte catalisador de mudança na escola” (Dias & Ribeiro, 2015, p. 143).

Posteriormente, a planificação que também é de caráter obrigatório e assume extrema importância é pensada e elaborada para um contexto, requerendo em toda a sua

construção momentos de reflexão, avanços e recuos, consoante as características do contexto onde vai ser aplicada, mas também pelas expectativas do professor que planifica, resultante sempre de processos reflexivos, para que cada momento tenha uma intencionalidade bem definida e os processos de ensino e aprendizagem sejam relevantes e significativos.

A fase da avaliação, imprescindível no processo de supervisão, surge numa fase final deste processo, caracterizando-se por uma fase que perspetiva mais um importantíssimo momento de reflexão, desta vez bastante mais prolongado, permitindo que o professor analise minuciosamente os pontos positivos e os menos positivos da sua prática, sempre com vista o melhoramento do profissional enquanto docente, incluindo as suas práticas. Neste sentido, segundo Alarcão e Roldão (2010) em Dias e Ribeiro (2015), “a supervisão deve desencadear ambientes que promovam a construção e o desenvolvimento profissional e que visem, simultaneamente, o desenvolvimento da autonomia profissional dos professores” (Dias & Ribeiro, 2015, p. 145).

De salientar o momento final do ciclo de supervisão, em que o professor “deverá reflectir sobre a sua acção enquanto agente de desenvolvimento e aprendizagem, não só na relação consigo mesmo, mas também na relação com os seus alunos” (Amaral, 2011, p. 26).

Em suma, todo o ciclo de supervisão “emerge como uma auto e hetero-supervisão, comprometida e colaborante, em que os professores se entre-ajudam a desenvolver-se e a melhorar o seu próprio ensino” (Alarcão & Tavares, 1987, p. 148 citado por Alarcão, 2007, p. 121).

### 3.2.3. O PROFESSOR INVESTIGADOR

Ser professor integra em si características específicas de forma a corresponder aos mais diversificados desafios que surgem na atualidade, e que se revelam fundamentais para o desenvolvimento profissional e pessoal do docente.

Neste sentido, uma das características essenciais que o professor se deve debruçar sempre que possível, nos dias de hoje, de forma a inovar e transformar as práticas pedagógicas, tornando os processos de ensino e aprendizagem significativos, é a componente investigativa, que passa, por conseguinte, por uma dimensão construtivista da prática docente.

Assim, o professor deve ser fundamentalmente um praticante reflexivo, que identifica problemas, questiona valores, observa a envolvente político e social do contexto onde realiza a sua prática pedagógica, participa no desenvolvimento curricular, assume a responsabilidade pela gestão curricular, sem nunca esquecer a relevância que o trabalho colaborativo tem em todo este processo de reflexão e evolução profissional.

A reflexão é, uma forma especializada de pensar implica uma perscrutação ativa, voluntária, persistente e rigorosa daquilo em que se julga acreditar ou daquilo que habitualmente se pratica, evidencia os motivos que justificam as nossas ações ou convicções e ilumina as consequências a que elas conduzem (Alarcão, 1996, p.3).

Não obstante, a complexidade do processo reflexivo, leva a que este exija, impreterivelmente, “cooperação, olhares multidimensionais e uma atitude de investigação na ação e pela ação” (Alarcão, 2001, p. 24). Para além disso, “exige ao professor a consciência de que a sua formação nunca está terminada” (Alarcão, 2001, p. 24).

É de extrema importância perceber que “prática e reflexão assumem no âmbito educacional uma interdependência muito relevante, na medida em que a prática educativa traz à luz inúmeros problemas para resolver, inúmeras questões para responder,

inúmeras incertezas, ou seja, inúmeras oportunidades de refletir” (Coutinho et. al., 2009, p. 358).

Em suma, todo o trabalho do docente deve ir ao encontro das orientações curriculares vigentes, tendo por base “a ideia de currículo como projeto capaz de se adequar à diversidade das situações e das características das populações escolares” (Leite & Fernandes, 2010, p.199).

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

Só és criança uma vez. Que seja do primeiro ao último dia da tua vida. (Ribeiro. 2019, p. 14)

O presente capítulo pretende descrever os contextos onde foi desenvolvida a Prática de Ensino Supervisionada (PES). Este capítulo possui um carácter fundamental, na medida em que, qualquer prática pedagógica pressupõem um conhecimento aprofundado do contexto em que se insere, desde as suas características globais às suas características mais específicas, para que, desse modo, se possa adequar as práticas educativas.

De realçar que “a observação desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, constituindo uma fonte de inspiração e motivação e um forte catalisador de mudança na escola” (Reis, 2011, p. 7).

Tabela 1:

*Cronograma geral da PES 2021/2022*

<b>SEMESTRE</b>	<b>ESPECIFICIDADES DO CICLO DE ESCOLARIDADE</b>	<b>DURAÇÃO DA PES</b>
<b>1º Semestre</b>	1º CEB – 1º Ano, turma A	25 de outubro – 18 de fevereiro
<b>2º Semestre</b>	2º CEB – 6º Ano, turma A	8 de março – 15 de junho

Assim sendo, no presente capítulo irão apresentar-se e descrever-se as características do Agrupamento de Escolas onde foi realizada a PES, bem como, de duas das escolas pertencentes a este mesmo agrupamento onde foram realizados os estágios.

No sentido de uma melhor contextualização serão realizadas descrições que explanam características do meio escolar, nomeadamente, do espaço físico, do meio socioeconómico em que se insere, projetos escolares em que as escolas participam, e ainda, particularidades mais específicas que se consideram pertinentes. Para além disto, serão elencadas as características dos contextos em que foi realizada a PES, bem como os seus intervenientes, destacando os seus interesses, potencialidades e dificuldades.

#### **4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS**

O agrupamento de escolas onde o mestrando realizou a PES, em par pedagógico, é constituído por 4 escolas que pertencem ao distrito do Porto. As escolas que compõem este agrupamento dispõem de uma oferta educativa em Educação Pré-escolar, 1º CEB, 2º CEB e 3º CEB.

De salientar que este agrupamento prima por características específicas, nomeadamente, boas condições físicas apresentadas e a disponibilização de materiais tecnológicos que dispõem nas diferentes escolas pertencentes ao agrupamento, principalmente nas escolas do 1ºCEB. A exigência na aprendizagem, dispondo de um corpo docente de qualidade e estável, é também uma das características deste agrupamento de escolas.

Enfatiza-se o facto do agrupamento se encontrar muito bem preparado e dinamizado ao nível da Educação Inclusiva, corroborando com o Decreto-lei 54/2018 (2018), sendo um ponto muito privilegiado pelo mesmo, dispondo de uma Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva (EMAEI) especializada em psicologia, ação social e educação inclusiva, contribuindo assim para a diminuição do abandono escolar e para a inclusão em meio escolar.

“Afasta-se a concepção de que é necessário categorizar para intervir. Procura-se garantir que o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória seja atingido por todos, ainda que através de percursos diferenciados, os quais permitem a cada um progredir no currículo com vista ao seu sucesso educativo” (Decreto-Lei 54/2018, 2018, p. 2919).

Importa referir que o trabalho desenvolvido no âmbito da Educação Inclusiva pretende contribuir

para a promoção de competências sociais e emocionais, envolvendo os alunos ativamente na construção da sua aprendizagem, promovendo o desenvolvimento das áreas de competências inscritas no Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória, nomeadamente, a capacidade de resolução de problemas, o relacionamento interpessoal, o pensamento crítico e criativo, a cidadania (Projeto Educativo Agrupamento de Escolas, 2017).

Para além disto, este agrupamento oferece aos alunos a possibilidade de frequentar o ensino articulado com as áreas de expressão da música e da dança.

Segundo o projeto educativo da escola este agrupamento localiza-se numa zona desfavorecida tanto a nível socioeconómico, como a nível cultural.

Assim, na sua globalidade, este agrupamento caracteriza-se por dinâmicas e planos similares em todas as partes que o constituem, não obstante à existência de estratégias específicas de cada uma das escolas pertencentes ao mesmo, de forma a corresponder às necessidades mais particulares dos alunos de cada uma destas.

#### **4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 1º CEB**

O estabelecimento de ensino onde foi realizado o estágio de 1º CEB está integrado no Agrupamento de Escolas supramencionado, sendo constituído por apenas um edifício, que aglomera vários espaços, dispostos em dois pisos.

Fisicamente o edifício no piso inferior dispunha de duas salas de Educação Pré-Escolar, três salas de 1º CEB, a cantina e o refeitório. Para além disto, possuía ainda casas de banho e salas de arrumos de material das áreas de expressão.

O piso superior era constituído por quatro salas destinadas ao 1º CEB, uma delas destinada ao 1º ano, onde o mestrando, em par pedagógico, realizou a PES.

A sala era pouco ampla, estando praticamente preenchida com mesas e cadeiras. Esta dispunha de um quadro interativo, com inúmeras funcionalidades e muito explorado pela professora cooperante e posteriormente pelo par pedagógico, possuindo ainda um quadro branco de boa dimensão. As paredes da sala, bem como, a porta e um expositor à entrada da mesma estavam completamente preenchidos com trabalhos dos alunos, e com recursos didáticos fulcrais numa sala de aula de uma turma do 1º ano do 1º CEB. Esta sala tinha, ainda, uma parede com três janelas muito grandes o que permitia a entrada de luz natural, muito benéfico em alguns momentos, dificultando outros, como era o caso dos momentos de projeção no quadro interativo, não sendo de todo um impedimento, até pela alta qualidade do mesmo. Possuía, também, uma banca com água, sendo um ponto muito positivo em momentos do desenvolvimento de trabalhos das áreas de expressão. De referir, a existência da mesa do professor, com um computador ligado à internet e dois armários com materiais de apoio ao professor. Ao fundo da sala havia um armário com livros diversos, mas que não era usado pelos alunos.

**Figura 1:**

*Sala de aula do 1º CEB onde decorreu a prática educativa do mestrando*



Para além das salas de aula, a escola dispunha de uma biblioteca que continha vários livros e mesas de estudo autónomo, sendo um espaço mais utilizado para o apoio educativo ou a realização de atividades extracurriculares.

Neste piso, existia ainda um espaço destinado a professores e auxiliares, tendo a sala dos professores, a sala da coordenação, uma sala de apoio, onde acontecia muitas das vezes o apoio escolar individualizado, o gabinete médico e casas de banho destinadas apenas a professores e auxiliares.

A escola possuía muitos materiais didáticos, contudo muitos deles estavam guardados e não eram usados, nem em sala de aula, nem em momentos de tempos livres.

A escola possuía, ainda, um espaço exterior muito amplo, com zonas naturais, campo de futebol, um parque infantil partilhado por todas as crianças e alunos da escola, sendo os seus intervalos desfasados, permitindo que em cada intervalo o espaço fosse usado por um menor número de crianças. Este espaço exterior contemplava uma área coberta muito ampla, contudo não suficiente para abranger todos os alunos em dias de chuva, sendo que nestes mesmo dias os alunos acabavam por ficar na sala de aula.

De salientar que o espaço exterior, apesar de amplo, era muito pouco dinamizado, não existindo praticamente nenhum material, jogo, desenho ou pintura de forma que os alunos pudessem dar asas à sua imaginação nos momentos de brincadeira livre.

Devido à pandemia Covid-19, a escola ainda impunha algumas medidas de forma a mitigar a mesma, como os intervalos em horários desfasados, ficando a hora do intervalo restrita à turma à qual pertenciam, não podendo utilizar qualquer material nos intervalos.

Importa referir que a escola apresentava bons espaços e bons equipamentos, principalmente nas salas de aula, já que todas estavam equipadas com um computador com Internet e um quadro interativo com muito potencial.

É também de destacar que existia uma preocupação geral dos professores desta escola em expor trabalhos dos alunos, geralmente tendo em consideração dias festivos ou temáticas abordadas em sala de aula no momento, valorizando assim os trabalhos desenvolvidos pelos alunos.

Relativamente aos projetos educativos em que a escola se insere, esta valorizou sempre a participação em projetos dinâmicos, apelativos e do interesse dos alunos, existindo uma preocupação acrescida por parte do corpo docente em contextualizar todos esses projetos. Salientam-se os projetos que decorreram durante o período de estágio do mestrando, nomeadamente, os projetos ligados à saúde oral e à saúde capilar, que foram dinamizados por instituições do ensino superior de referência.

De ressaltar que toda a escola participava ainda num projeto no âmbito da área curricular de português, com enfoque na oralidade, trabalhando os fonemas de forma contextualizada e direcionada ao uso quotidiano dos mesmos.

Para além destes, a comunidade escolar dinamizava, em conjunto, atividades no âmbito das comemorações, nomeadamente, Carnaval, Natal, dia de S. Martinho, entre outros.

De ressaltar que os projetos eram sempre apresentados de forma direcional estando adequados ao ano de escolaridade com a qual estavam a ser partilhados.

Esta escola estabelecia uma boa relação escola-família, com a realização de reuniões de forma regular, troca de emails e mensagens sempre que necessário, tanto para questões menos positivas, como para questões de sucesso dos alunos.

Assim, existia uma boa relação entre toda a comunidade escolar, sendo que esta era potenciada, também, pelo facto da esta escola se inserir num contexto socioeconómico mais estável.

#### 4.1.1.1. CARACTERIZAÇÃO DO 1º ANO

O 1º A da escola do 1º CEB, foi a turma com o qual se iniciou a PES do mestrando, em par pedagógico. A turma era constituída por 24 alunos, dos quais 15 eram do género feminino e nove eram do género masculino.

O horário da turma em termos de horas é similar em todos os dias da semana, com um horário de entrada às 8h 45min e saída para almoço às 12h 15min, sendo que há um intervalo entre as 10h 15min e as 10h 45min. A reentrada para o período da tarde inicia às 13h 30min e finda às 15h 00min. Para além do horário da turma, o par pedagógico reunia com a professora cooperante em diferentes momentos do dia para discutir assuntos variados, momentos estes que se revelavam bastante importantes nos momentos de planificação e preparação das regências.

Tabela 2:

*Horário de intervenção na turma A do 1º ano*

	<b>Segunda-Feira</b>	<b>Terça-Feira</b>	<b>Quarta-Feira</b>	<b>Quinta-Feira</b>
<b>8h 45min - 10h 15min</b>	Português	Matemática	Projeto Extracurricular	Português
<b>10h 15min - 10h 45min</b>				
<b>10h 45min - 12h 15min</b>	Matemática	Português	Matemática	Matemática
<b>13h 30min - 15h 00min</b>	Estudo do Meio	Educação Artística	Estudo do Meio	

No que concerne às características de aprendizagem dos alunos da turma em questão estas eram bastantes heterogéneas. Existiam alunos que demonstravam bastante facilidade em compreender os conteúdos inerentes às diferentes áreas curriculares e alunos que apresentavam mais fragilidades na compreensão destes mesmos conteúdos,

precisando de um apoio mais individualizado para conseguirem colmatar todas as suas dificuldades de forma a atingirem o sucesso. E, portanto, destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns destes são acompanhados externamente em terapia da fala, destacando-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhados pontualmente por uma professora de apoio e educação inclusiva de forma individual.

Para além destas questões, a turma caracteriza-se por ser empenhada, realizando todas as tarefas propostas e demonstrando bastante interesse e dedicação, na sua generalidade, era bastante participativa e curiosa, principalmente no que diz respeito a tarefas e atividades ligadas área curricular da Matemática e às áreas de expressão.

No que diz respeito ao comportamento da turma, esta revelava um certo desconforto aquando da solicitação para permanecerem sentados durante períodos mais longos. Ainda se revelavam muito conversadores, perturbando o decorrer das aulas, tendo sido criado pela professora cooperante uma estratégia com números, que resultou bastante bem com a turma, tendo sido encarada pela mesma como um desafio. O par pedagógico utilizou a estratégia nas suas intervenções.

#### **4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA DO 2º CEB**

O estabelecimento de ensino onde foi realizado o estágio de 2º CEB está integrado no Agrupamento de Escolas supramencionado, sendo também a sede do agrupamento.

Esta escola está abrangida pelo Programa Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), contando com a colaboração de uma Assistente Social e uma Animadora Social ao abrigo deste mesmo programa.

Em traços gerais a escola é constituída por quatro edifícios (A, B, C e D), contemplando dois ciclos de ensino, o 2º e 3º CEB, conta ainda com um pavilhão gimnodesportivo e um campo de jogos exterior.

Particularizando, o pavilhão A era constituído pelas salas de Direção da escola/agrupamento, a sala da equipa multidisciplinar da escola, os serviços administrativos, a sala dos professores e as salas de atendimento no piso inferior. No piso superior do pavilhão A encontravam-se as salas de reuniões, a sala de informática, as salas de apoio e a biblioteca. No pavilhão B encontravam-se situada a cantina, o refeitório e a papelaria da escola. No que diz respeito ao pavilhão C, este à semelhança do pavilhão A, possui dois pisos, em que no inferior contempla salas de aula mais direcionadas às disciplinas de artes. No piso superior encontram-se as salas de aula onde normalmente decorrem as aulas do 2º CEB. Para além das salas de aula, o piso superior do pavilhão C contém o gabinete do departamento de Matemática e Ciências Naturais e uma sala denominada de Gabinete de Gestão de Conflitos, comum com o gabinete do departamento de Português e História e Geografia de Portugal. Por último, no pavilhão D, que também contempla dois pisos, inclui dois laboratórios de Ciências Naturais/Biologia e salas de aula, no piso inferior, já no piso superior, onde normalmente decorriam as aulas dos alunos do 3º CEB, existiam apenas salas de aulas. Todos os pavilhões dispunham de casas de banho.

O espaço exterior da escola era um espaço bastante amplo, não tendo muita dinamização, não obstante a existência de um campo de jogos exterior, que os alunos podiam usufruir durante o intervalo.

Focalizando a sala onde se centrou a prática pedagógica, esta era uma sala localizada no pavilhão C, no piso superior, que era a sala destinada à turma de intervenção e onde se realizavam todas as aulas da mesma, exceto a disciplina de educação física e a disciplina de artes visuais. Contudo, é de realçar que o par pedagógico sempre que necessário e pertinente mudou esta dinâmica lecionando as aulas no laboratório do pavilhão D.

A sala era ampla e com muitas janelas, mas com os estores muito danificados, sendo bastante difícil a projeção de materiais didáticos no quadro interativo. A sala possuía apenas um quadro branco de pequenas dimensões, um quadro interativo e projetor, que funcionava apenas para projeção.

**Figura 2:**

*Sala de aula do 2º CEB onde decorreu a prática educativa do mestrando*



Para além disto, a sala continha ainda um computador com acesso à internet numa mesa de apoio ao professor. Numa das paredes da sala, encontrava-se um quadro de cortiça para exposição dos materiais elaborados pela turma, que era dividido com outra turma da escola. Salienta-se a utilização deste quadro por parte dos professores estagiários ao longo da sua prática, sempre tendo por base a valorização dos trabalhos dos alunos.

**Figura 3:**

*Posters temáticos afixados na sala de aula*



A escola pautava-se por uma escola que valoriza os trabalhos desenvolvidos pelos alunos e a participação em projetos educativos pertinentes, por isso, era uma preocupação do corpo docente dinamizar as paredes da escola com os trabalhos dos alunos desenvolvidos nas diferentes disciplinas e nos projetos de escola.

Neste sentido, relativamente aos projetos educativos em que a escola estava inserida, esta caracterizava-se por uma escola muito preocupada com a dinamização de projetos significativos, tendo em conta o contexto em que está inserida, sendo sempre uma preocupação de todos os professores da escola a abordagem de temáticas extracurriculares, mas de extrema importância na formação de cidadãos ativos.

Destacam-se os projetos relacionados com a saúde, saúde capilar e higiene íntima, mais ligados à área curricular das Ciências Naturais, e o projeto “Matemática fora de Portas”, direcionado à área curricular da Matemática, dinamizado em parceria com uma Instituição do Ensino Superior.

A relação escola-família é bastante mais distante comparada com a do 1º CEB, sendo a ponte estabelecida entre a família e a comunidade educativa feita sempre através dos diretores de turma, em que as reuniões marcadas são bastante pontuais e de cariz muito burocrático.

No entanto, a comunidade escolar relaciona-se bastante bem, ajudando sempre que necessário e participando muito ativamente nas atividades realizadas na escola.

#### 4.1.2.1. CARACTERIZAÇÃO DO 6º ANO

É imprescindível a caracterização da turma onde foram realizadas as intervenções, que neste caso específico, se realizou numa turma do 6º ano de escolaridade do 2º CEB, na aula de Matemática e na aula de Ciências Naturais. O horário da turma nas mesmas disciplinas distribuía-se em três dias diferentes, em que as aulas de Matemática eram agrupadas em blocos de cem minutos com um intervalo de cinco minutos entre dois blocos de cinquenta minutos.

Para além do horário de participação nas aulas da turma, importa referir que o par pedagógico realizava com as professoras cooperantes uma reunião semanal, de forma a discutir planificações e trocar ideias sobre recursos e metodologias a adotar nas regências.

**Tabela 3:**

*Horário de intervenção na turma A do 6º ano*

	<b>Terça-Feira</b>	<b>Quarta-Feira</b>	<b>Quinta-Feira</b>	<b>Sexta-Feira</b>
<b>8h 25min - 9h 10min</b>		RE CN	RE MAT	
<b>9h 20min - 10h 10min</b>	CN		CN	
<b>10h 20min - 11h 10min</b>				
<b>11h 20min - 12h 10min</b>				
<b>12h 15min - 13h 05min</b>		GGC		
<b>13h 40min - 14h 30min</b>				

<b>14h 35min - 15h 25min</b>	GGC	MAT	MAT
<b>15h 35min - 16h 25min</b>	GGC	MAT	MAT

---

CN- Ciências Naturais | MAT- Matemática | GGC- Gabinete de Gestão de Conflitos | RE- Reunião de Estágio

Particularizando o 6º A, era uma turma constituída por 23 alunos, composto por 15 alunos do género masculino e oito alunos do género feminino.

Importa salientar que a turma apresentava diferentes ritmos de aprendizagem, sendo que alguns alunos demonstravam fragilidades a nível escolar, não obstante a existência de alunos que revelavam maior facilidade na resolução das tarefas propostas.

Em traços generalistas, o 6º A era uma turma bastante interessada, empenhada e participativa, na medida em que, sempre que abordados novos assuntos e conteúdos em sala de aula, estes revelavam-se curiosos e interessados em saber mais sobre a temática. No que diz respeito a temas relacionados com o quotidiano dos mesmos, a interação professor-aluno e aluno-aluno é um ponto muito positivo no decorrer da aula.

Por vezes a turma revelava-se faladora e algumas vezes chegavam atrasados, penalizando a aula nos cinco minutos iniciais. A turma revelava ainda alguma dificuldade em manter a ordem nas intervenções, devido ao interesse que demonstravam, não trazendo grandes constrangimentos ao decorrer das aulas.

De realçar que o comportamento da turma nem sempre se revelava coerente, na medida em que, existem determinadas aulas em que os alunos se encontravam notoriamente mais agitados, principalmente aulas que sucediam a disciplina de Educação Física.

Um ponto bastante positivo foi a entreaajuda que os alunos demonstraram ao longo da realização das tarefas em sala de aula e até mesmo em momentos de convívio nos momentos de pausa, uns com os outros.

Durante as aulas, os momentos de conversa acabavam por surgir, sendo que muitas vezes eram encarados pelo par pedagógico como um espaço de partilha e sempre que possível os temas abordados pelos alunos eram potenciados, aliando-os aos conteúdos abordados em sala de aula, criando pontos de motivação para os alunos.

Durante as aulas sempre que surgiram comportamentos menos apropriados por parte dos alunos estes acabavam por reconhecer o seu comportamento desapropriado corrigindo-o, muitas das vezes, sem grande necessidade de intervenção do professor.

No que concerne às disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, pelas conversas com os professores da turma e com os próprios alunos, foi perceptível que estas eram as disciplinas que estes demonstravam mais interesse, empenho e participação nas aulas, sendo ainda as disciplinas em que os alunos se revelavam mais motivados, pelos próprios conteúdos abordados, na medida em que, em Matemática encaravam muitas vezes as tarefas como um desafio que queriam ultrapassar, e em Ciências Naturais as temáticas eram sempre muito ligadas ao quotidiano, o que despertava imenso interesse nos alunos.

As aulas de Matemática, particularmente, revelavam-se sempre muito tranquilas e decorriam de forma muito positiva. Os resultados eram muito heterogéneos no que diz respeito à avaliação quantitativa, no entanto todos os alunos demonstravam muito interesse durante as aulas e os que revelavam mais dificuldades, mostravam vontade em ultrapassá-las. Os recursos utilizados nas aulas eram sempre diversificados e motivadores, como é o exemplo dos recursos tecnológicos, materiais manipuláveis, o que permitia criar dinâmicas diferenciadas em sala de aula, potenciando o mais possível as aprendizagens.

Relativamente às aulas de Ciências Naturais, os resultados obtidos em avaliação quantitativa eram mais homogéneos, sendo estes satisfatórios, existindo por vezes oscilações dada a temática abordada. No decorrer das aulas, foi possível perceber que os conteúdos quando explorados de forma muito contextualizada com o quotidiano dos alunos, despertavam sempre um maior entusiasmo e curiosidade por parte dos mesmos,

e, na maioria das vezes, colocavam muitas questões do seu interesse, promovendo sempre o espírito crítico e contribuindo para um desenvolvimento holístico de todos.

As atividades realizadas em sala de aula ou no laboratório, sempre que incluíam um cariz prático, laboratorial ou experimental despertavam nos alunos muito interesse e entusiasmo. Para além disto, uma das fragilidades que se fazia sentir durante as aulas de Ciências Naturais foram os momentos de trabalho em grupo, pois como não era algo realizado com frequência e nos anos anteriores devido à pandemia estes momentos eram escassos. Dado este facto, o mestrando optou por desenvolver ferramentas úteis para o trabalho cooperativo, tão importante na atualidade.

Em suma, as aulas de Ciências Naturais seguiam, normalmente, uma metodologia ativa para a construção do saber.

Assim sendo, a prática pedagógica que o mestrando desenvolveu teve sempre em conta estas características, planificando sempre de forma a potenciar as características dos alunos, o desenvolvimento de aprendizagens significativas, o desenvolvimento holístico dos mesmos, desenvolvendo o seu espírito crítico, o seu raciocínio e a construção de saberes de forma interdisciplinar usando estratégias diversificadas, motivadoras, inovadoras e promotoras dos processos de ensino e aprendizagem.



## 5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

Somos feitos essencialmente de amor, dessa tal simbiose perfeita entre aquilo que recebemos e tudo o que nos propomos a dar. (Ribeiro, 2019, p. 101)

Ao longo de toda a PES é impreterível o crescimento sentido pelo mestrando, desenvolvendo características da sua identidade profissional e, também, pessoal. Este crescimento resulta, necessariamente, de todas as experiências vividas ao longo da sua formação inicial, principalmente no decorrer da PES, pelo facto de este ser um ano em que, de certa forma, os estudantes de ensino se assumem como docentes em contexto real.

Todos as intervenções efetuadas pelo mestrando tiveram como princípio o ciclo de supervisão: a observação, a planificação, a ação e a reflexão sobre a ação. Num primeiro momento, a observação permite analisar e refletir a singularidade de cada elemento da turma, assim como, os projetos no qual a mesma está inserida e os recursos disponíveis. Por sua vez, o momento da planificação permite ao docente perceber de que forma vai ensinar e explicar detalhadamente as estratégias a que vai recorrer. Outra vertente a ter em consideração é a avaliação formativa, que, como estabelecido no Decreto-Lei nº 17/2016 (2016), tem como principal objetivo “a melhoria do ensino e aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (p.1224), assim, esta permite ao aluno ter um *feedback* contínuo do trabalho desenvolvido.

Neste sentido, o presente capítulo apresenta uma análise e reflexão crítica de algumas das intervenções realizados pelo mestrando e encontra-se dividido em subcapítulos referentes às áreas de Matemática, Ciências Naturais e Estudo do Meio, em contexto de 1º e 2º CEB, respetivamente, e ainda, na área de Articulação de Saberes, no 1º CEB. Por fim, encontrar-se-á ainda um subcapítulo relativo à apreciação global do mestrando, em contexto de 1º e 2º CEB, como docente, bem como, relativamente à colaboração e dinamização do par pedagógico em atividades e projetos promovidos em contexto escolar.

Cada subcapítulo inicia com uma breve introdução teórica relativo à área do saber a que se refere, pretendendo esta parte fazer a ligação com a ação do mestrando, já que de seguida se apresenta a análise crítica e reflexão de algumas regências que o mestrando optou por incluir, relativas a intervenções realizadas nos dois ciclos de ensino, e que tiveram como documento orientador os cronogramas construídos pelo par pedagógico (cf. Apêndice A).

## **5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES**

Na escola do séc. XXI, é impreterível abordar a evidente valorização da integração de saberes, corroborando em absoluto com a ideia de Pereira (2018) que defende que “a articulação de saberes proporciona uma visão no ensino que nega a existência de áreas estanques e isoladas do meio envolvente” (p. 121), permitindo assim que os alunos aprendam de forma interdisciplinar e transdisciplinar.

O facto de haver uma articulação curricular entre os conceitos abordados é muito benéfico. Mas porquê? Ariana Cosme (2018) afirma que a articulação curricular e a interdisciplinaridade recusam um currículo fechado, onde as disciplinas apresentam “menús” de informação, que são transmitidas aos alunos, recusam planos de estudos compartimentados em disciplinas estanques entre si e recusam uma escola delimitada por uma sequência de instruções. Para além disso, ainda diz que um aspeto que conduz à utilização interdisciplinar dos saberes é o reconhecimento dos desafios e das exigências quotidianas.

O que significa que, assim sendo, a interdisciplinaridade não é qualquer coisa que nós tenhamos que fazer. É qualquer coisa que se está a fazer quer nós queiramos ou não. Nós estamos colocados numa situação de transição e os nossos projectos particulares não são mais do que formas, mais ou menos conscientes, de inscrição nesse movimento. Podemos compreender este processo e, discursivamente, desenhar projectos que visam acompanhar esse movimento, ir ao encontro de uma realidade que se está a transformar, para além das nossas próprias vontades e dos nossos próprios projectos. Ou podemos não perceber o que se está a passar e reagir pela recusa da interdisciplinaridade ou pela sua utilização fútil, superficial, como se se tratasse de um mero projecto voluntarista formulado no contexto de uma simples moda, passageira como todas as modas (Pombo, 2005, p. 18).

Refletindo um pouco acerca desta citação e sobre este ponto em concreto, a interdisciplinaridade e a articulação curricular, acabamos por compreender que não deve ser algo forçado. Deve ser algo planeado e deve seguir uma linha de raciocínio, para surtir o devido efeito. O professor do século XXI deve primar por práticas pedagógicas contextualizadas com o objetivo que os alunos aprendam de forma mais significativa. Para além disso, não devem olhar para um conteúdo ou disciplina de modo isolado, nem do quotidiano de todos, nem das outras áreas curriculares e áreas do saber, ou seja, a interdisciplinaridade deve estar sempre presente nas planificações de um professor e, conseqüentemente, no desenrolar das suas aulas de forma a potenciá-las.

É importante salientar que a escola deve acompanhar a atualidade, sendo que, “na perspetiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenómeno sob diferentes pontos de vista” (Rita, 2012, p. 7). Para além disso, “a interdisciplinaridade serve como um principal complemento no conhecimento escolar transmitindo como uma nova dinâmica na metodologia aplicada” (Rita, 2012, p. 5).

De referir que com a interdisciplinaridade surgem, necessariamente, outras questões pertinentes em que o seu principal impulsionador é o professor, pois este “deverá ser capaz de inovar, variar suas técnicas de ensinar, buscar qualidade e não se deter em quantidades de conteúdos, ter bom relacionamento com as crianças, e além do mais ser amigo. O professor deve ensinar seus alunos para conviverem em sociedade, valorizar sempre as questões sociais como dignidade, caráter, bondade e honestidade” (Rita, 2012, p. 7).

Importa ainda realçar, que no âmbito da articulação de saberes, se torna muito pertinente a abordagem às TIC, na medida em que, sendo o século XXI um século muito “marcado por

tecnologias da informação e da comunicação que têm provocado uma revolução global nos mais diversos vetores, incluindo o da educação” (Quadros-Flores, 2017, p. 196).

Posto isto, “a escola assume uma responsabilidade direta na formação dos seus jovens e uma responsabilidade indireta na formação da comunidade escolar” (Flores, Eça, & Rodrigues, 2015, p. 171), ou seja, a escola consegue através do incentivo ao uso tecnológico e à exploração do mesmo, intervir de forma indireta em toda a comunidade escolar, participando de forma direta no processo formativo dos alunos.

Neste sentido, importa salientar que a importância do uso correto das TIC, advém da necessidade do indivíduo, neste caso o aluno, ser “capaz de albergar novas informações, de articulá-las de modo a transformarem essas novas informações em saber relevante, construir conhecimento” (Flores, Eça, & Rodrigues, 2015, p. 171).

Abordando as TIC e a sua importância, é impreterível realçar o seu carácter facilitador dos processos de ensino e aprendizagem de forma inovadora e criativa. Neste mesmo ponto de vista, Quadros-Flores (2017), evidencia que o uso de recursos tecnológicos selecionados de forma criteriosa, potenciam a melhoria nos resultados, tornando a construção de conhecimentos um processo mais rápido. Para além disso, a utilização destes recursos “estimulam a motivação, o envolvimento e o empenho dos alunos, despertam o interesse e a curiosidade, contribuindo para o sucesso escolar” (Pereira, 2018, p.124).

Particularizando, agora, a importância da articulação de saberes no 1º CEB, apesar de esta ser relevante nos diferentes ciclos de ensino, ganha um especial enfoque nos primeiros anos de escolaridade, que pela existência da monodocência faz com que o docente, pela sua observação contínua dos alunos nos seus primeiros quatro anos de escolaridade, tenha “maior responsabilidade pelo desenvolvimento global da criança, tanto a nível das aprendizagens académicas e sociais, como também ao nível afetivo, emocional e moral” (Silva, 2005, p. 4).

Tendo em consideração os aspectos mencionados acima, a Articulação de Saberes não é uma componente do currículo, no entanto, é uma metodologia que interliga as diversas componentes do mesmo, promovendo a construção de saberes de uma forma holística e potenciando os processos de ensino e aprendizagem, principalmente no 1º CEB.

### **5.1.1. INTERVENÇÃO EM ARTICULAÇÃO DE SABERES: 1º CEB**

No que concerne ao 1º CEB, relativamente às regências de Articulação de Saberes o mestrando lecionou seis regências com a duração de 45min, aproximadamente, sendo que duas delas foram dadas em momentos diferenciados e as restantes quatro foram agrupadas numa sequência didática, lecionada no mesmo dia.

**Tabela 4:**

*Regências de Articulação de Saberes lecionadas pelo mestrando*

<b>NÚMERO DA INTERVENÇÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>TEMA GLOBAL DA AULA</b>
1 (supervisionada)	18 de novembro, 2021	A letra D/d
2 (supervisionada)	16 de dezembro, 2021	A letra M/m
3 4 5 6	3 de fevereiro, 2022	Os Frutos

Assim, neste momento será feita uma apresentação, descrição e reflexão de uma das aulas de Articulação de Saberes lecionadas, pelo mestrando, ao longo da PES, nomeadamente, a segunda aula supervisionada. Esta aula foi lecionada numa sequência didática de 90min, sendo apenas lecionados os primeiros 45min pelo mestrando e os segundos 45min

leccionados pelo par pedagógico, em que as duas aulas estavam completamente interligadas. Aqui será apenas explanada a aula lecionada pelo mestrando, correspondente aos primeiros 45min.

Programaticamente esta aula enquadra-se, segundo as Aprendizagens Essenciais (AE) de Português, nos domínios da leitura e escrita, oralidade e educação literária, segundo as AE de Estudo do Meio, no domínio sociedade/natureza/tecnologia, segundo as AE de Matemática, enquadra-se no domínio de números e operações, e segundo as AE das TIC, um dos principais enfoques da aula, surge nos domínios cidadania digital, comunicar e colaborar e criar e inovar (cf. Apêndice B).

O par pedagógico, na elaboração da presente aula, focou-se na realização de uma aula com o objetivo de ensinar os alunos a aprender, fornecendo-lhes ferramentas úteis ao desenvolvimento de aprendizagens significativas, o mais abrangentes possível (cf. Apêndice B).

Para esta aula era expectável que os alunos fossem capazes de identificar a letra M/m, identificar e distinguir os grafismos da letra M/m em letra de imprensa e letra manuscrita, distinguir a letra M/m em minúscula e maiúscula e reproduzir a letra M/m. Para além disso, era expectável que os alunos desenvolvessem competências noutras áreas, sendo capazes de exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a, utilizar as novas tecnologias de forma integrada e, como potenciador de aprendizagens, utilizar o *PowerPoint* didático de forma autónoma, bem como, utilizar corretamente o material *bluebots*. Os alunos deviam ainda demonstrar atitudes positivas de respeito na sala de aula, estar atentos e concentrados, participar adequadamente e relacionar-se bem com os outros, cooperando entre todos.

Na sua globalidade, a aula correspondeu aos objetivos propostos inicialmente, na medida em que, os alunos conseguiram realizar as tarefas de forma articulada e integrada,

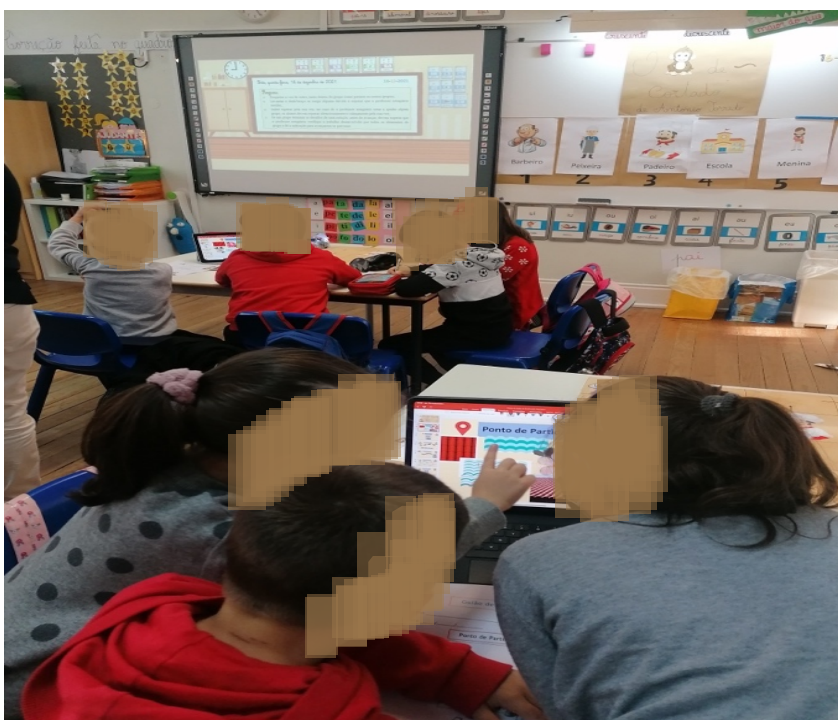
aprendendo conteúdos de forma interdisciplinar e transdisciplinar, que sem dúvida era um dos principais objetivos da mesma.

A aula iniciou com a visualização de um vídeo criado pelos professores estagiários a partir das vozes e desenhos criados pelos próprios alunos. Este recurso revelou-se muito valioso, pois tendo sido criado a partir dos desenhos elaborados pelos próprios alunos, o interesse e envolvimento demonstrado por parte dos mesmos revelou-se muito maior.

Em seguida, de forma a perceber se os alunos tinham compreendido a sequencialidade da história, propôs-se aos mesmos que, organizados por grupos, realizassem uma atividade de pós leitura que consistia em usar imagens que representavam diferentes momentos da história, reorganizando-as de acordo com a história real. Os alunos conseguiram cumprir a tarefa, mas é de realçar que o professor estagiário colocou a ordem das imagens durante a visualização do vídeo inicial, sendo esse um ponto menos positivo, na medida em que os alunos podem ter organizado as imagens por repetição, não sendo esse o objetivo principal da tarefa, assim, um dos pontos a melhorar seria os alunos realizarem a tarefa sem que as imagens estivessem organizadas inicialmente.

**Figura 4:**

*Aula de Articulação de Saberes lecionada pelo mestrando*



No seguimento da aula, os alunos, organizados pelos grupos, realizaram um conjunto de tarefas num *Powerpoint* didático e interativo (cf. Apêndice B2). Os objetivos principais desta tarefa consistiam em os alunos desenvolvessem competências no uso das TIC, competências ao nível da programação simples, desenvolvessem a lateralidade e, sobretudo, desenvolvessem conhecimentos da área curricular do português, bem como, da Matemática e Estudo do Meio, estando presente uma articulação de saberes de forma muito enriquecedora. Esta tarefa também teve por base alguns pressupostos, como a promoção da autonomia dos alunos, em que o professor assume um perfil facilitador do ambiente de aprendizagem, existindo menos presença na aula, afastando, portanto, a ideia do professor tradicional.

**Figura 5:**

*Alunos a realizar as tarefas das aulas*



Explorando agora as atividades, foram propostas aos alunos seis tarefas relacionadas com cada uma das personagens da história e todas elas com objetivos específico para o

desenvolvimento de competências e capacidades das áreas curriculares e do saber propostas para aula.

Antes disso, importa ainda referir que todos os grupos de alunos, para além de um tablet com o *Powerpoint* didático (cf. Apêndice B1) para realizarem a tarefa que continha áudios em todos os momentos de explicação das tarefas, dispunham também de uma malha quadriculada alusiva à história e às tarefas propostas e um robô (*blueboot*), que fazia parte das tarefas propostas para a aula.

Explicitando as diferentes tarefas/desafios o primeiro consistia, essencialmente, em descobrir a letra “m” em diferentes imagens do quotidiano dos alunos e ligadas à história. Na sua globalidade todos os grupos conseguiram resolver a tarefa, com bastante facilidade realçando as “ondinhas” que tal como as imagens que visualizavam, a letra “m” também tinha (cf. Apêndice B2).

**Figura 6:**

*Alunos a realizarem o primeiro desafio proposto para a aula*



A segunda tarefa consistiu numa tarefa de associação, em que os alunos tinham de associar as palavras às imagens e assim voltar a juntar o rabo do macaco que tinha sido cortado. Na realização desta tarefa salienta-se o entusiasmo dos alunos, e o facto dos mesmos demonstrarem muita vontade em cumprir o desafio, contudo alguns alunos sentiram mais dificuldade, sendo que entre os pares e os grupos os alunos entreajudaram-se conseguindo cumprir o desafio e que os diferentes elementos do grupo compreendessem a tarefa e os seus propósitos (cf. Apêndice B2).

A terceira tarefa, foi uma tarefa que, inicialmente, consistiu apenas em rodear as palavras que continham a letra M/m, no entanto o decorrer da aula o professor estagiário percebeu que seria pertinente verificar se os alunos conseguiam ler as palavras de uma forma global. Neste sentido, foi possível perceber que alguns alunos conseguiam ler de forma bastante simples, no entanto outros alunos demonstraram muito mais dificuldade na leitura das mesmas (cf. Apêndice B2).

Os desafios supramencionados foram os que se realizaram no decorrer dos primeiros 45min da aula, lecionados pelo professor estagiário, sendo que os seguintes desafios foram realizados na aula seguinte, lecionada pelo par pedagógico.

Os pontos menos positivos desta tarefa foram, a falta de uma explicação detalhada da tarefa em si, que tendo sido mais pormenorizada tornar-se-ia mais simples a realização da mesma. Para além deste, outro ponto menos positivo foi a falta de registo da programação na folha de registos, que tornaria a tarefa ainda mais valiosa no que diz respeito ao desenvolvimento de competência de programação. Para além disso, a tarefa devia incluir a escrita de mais palavras e frases, bem como, a gravação das mesmas, de forma a tornar as aprendizagens mais significativas. Por outro lado, os pontos positivos foram, o desenvolvimento da autonomia dos alunos, o desenvolvimento de competências das TIC e da programação simples, o desenvolvimento dos conteúdos das áreas curriculares tendo como enfoque o português, com a aprendizagem da letra M/m.

Para finalizar a aula, a mesma terminou com uma tarefa que se revelou bastante entusiasmante para as crianças, por ser feita através de um meio tecnológico, diferente do seu cotidiano, e pelas suas respostas serem partilhadas em grande grupo. Contudo, após reflexão e de forma a melhorar, nesta tarefa poderia ter sido feito um ditado das palavras para que os alunos registassem essas mesmas palavras e para que fosse possível avaliar as aprendizagens do grande grupo.

A utilização das TIC, de forma tão evidente, para além de se revelar muito motivador, revelou-se também muito pertinente, na medida em que, os alunos contactaram com programação simples, desenvolvendo as suas competências digitais básicas, aliado à orientação espacial, pois os materiais utilizados potenciaram o desenvolvimento dessas competências.

Em suma, na sua generalidade a aula correu bem e como esperado, contudo há muitos pontos a melhorar na minha prática, nomeadamente, tornar as aulas cada vez mais dinâmicas e eficientes, isto é, durante a aula os alunos devem ter o maior número de aprendizagens possíveis. Outro ponto que deve ser melhorado é a articulação entre todas as áreas do saber, criando um ambiente de aprendizagem contextualizado, significativo e promotor de inúmeras aprendizagens nas diferentes áreas sem que nenhuma delas seja esquecida ou descontextualizada. Assim, reflito sobre a importância de assumir sempre uma atitude crítica e criativa na prática docente, tendo em vista o melhoramento da mesma.

## **5.2. MATEMÁTICA**

A Matemática é algo que está presente no quotidiano de qualquer ser humano, seja na sua forma mais simples como saber que  $1+1$  é igual a 2, ou na sua forma mais complexa na resolução de operações ou sistemas de várias operações.

“A necessidade para compreender e ser capaz de usar a matemática no nosso cotidiano e no local de trabalho nunca foi tão imperiosa como hoje em dia e tende, a aumentar” (NTCM, 2000 citado por Fernandes, 2006, p.55), assim sendo, desde o 1º CEB o professor deve sempre procurar que a Matemática seja significativa, tentando potenciá-la pelo seu carácter tão contextual. Isto é, a Matemática encontra-se por todo o lado, então o docente deve procurar sempre, ao longo da sua prática pedagógica criar situações reais, de forma a potenciar as aprendizagens dos alunos.

Num mundo em constante mudança é importante que a prática docente se adapte e que prime sempre por criar cidadãos que pensem criticamente sobre o mundo à sua volta. É de realçar que a área da matemática desenvolve nos alunos competências que permitem que estes se tornem adultos responsáveis e reflexivos com tudo aquilo com que contactam.

*A Matemática é geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, num gabinete fechado, ... Isto é, só em parte é verdadeiro. (...) não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da ciência, na vida real; uns e outros entroncam na mesma madre (Caraça, 1951, XIV).*

Segundo Bivar, Grosso & Timóteo, 2013, em Fernandes, 2020, a Matemática é uma área fundamental pois, potencia e promove a capacidade de construção de redes mentais, o desenvolvimento do raciocínio hipotético-dedutivo, a reflexão, a análise crítica das situações do quotidiano, desempenhando um papel crucial na formação do indivíduo.

As experiências diversificadas e significativas no ensino da Matemática no 1º CEB, também são um ponto fulcral. Estas experiências para além de variadas devem centrar-se num trabalho contínuo, na medida em que, segundo Bruner, Piaget e Vigotsky o trabalho na área curricular da Matemática deve iniciar-se pela fase manipulatória, por ser algo concreto em que a criança podem tocar, observar, ouvir e experimentar, passando para a fase pictórica, em que a criança/aluno usa desenhos na sua representação alcançando a fase abstrata, em que o aluno já usa símbolos para a sua representação matemática (Fernandes, 2020).

A ideia supramencionada também é defendida segundo o Método Singapura, que caracteriza o ensino da matemática em *concret, pictoric, abstract*, em que a criança/aluno passa pelas fases no desenvolvimento do seu pensamento matemático, iniciando por uma fase mais concreta, utilizando materiais manipuláveis e concretos, passando para a fase pictórica onde já usa desenhos ou símbolos não convencionais para a representação, alcançando, também, a fase abstrata em que utiliza símbolos convencionais da matemática para a sua representação. Para além destas três fases, o Método Singapura ainda acrescenta a fase da metacognição onde o aluno explica os seus passos de resolução de uma tarefa matemática, com o uso de vocabulário específico (Fernandes, 2020).

Combinando as atividades diversificadas com atividades contextualizadas, o Método Singapura realça a importância da utilização de materiais didáticos, sejam eles estruturados ou não estruturados, pois “os bens do nosso dia-a-dia devem fazer parte da sala de aula porque são os elementos mais próximos dos alunos” (Fernandes, 2020, p.57). Em concordância com o referido anteriormente, é com aulas contextualizadas com a utilização de materiais comuns para todos que os alunos entendem a Matemática e a sua presença no quotidiano de todos, ficando estes mais preparados para responder a desafios/problemas matemáticos que enfrentam diariamente.

Assim, é importante que o docente na sua prática contextualize, use o que é real e manipulável, passando pelo que é pictórico até chegar ao abstrato. É igualmente importante, que esta prática pedagógica seja significativa e diversificada e que utilize todo o tipo de materiais desde que estes façam sentido para os alunos e para a aula em que se inserem. Neste sentido “é fundamental inovar e otimizar continuamente o papel do docente com vista a um aperfeiçoamento da sua prática pedagógica.” (Fernandes, 2020, p. 55).

As opções metodológicas adotadas pelos profissionais de educação, em particular, dos professores, têm, logicamente, repercussões nos alunos e conseqüentemente na

sociedade. Posto isso, o NTCM propõe seis princípios para a Matemática escolar que apoiam a tomada de decisões:

**Equidade:** A excelência em educação matemática requer equidade – altas expectativas e forte apoio para todos os alunos.

**Currículo:** Um currículo é mais do que uma coleção de atividades: deve ser coerente, focado em matemática importante e bem articulado em todas as séries

**Ensino:** O ensino eficaz da matemática requer a compreensão do que os alunos sabem e precisam aprender e, em seguida, desafiá-los e apoiá-los para que aprendam bem.

**Aprendizagem:** Os alunos devem aprender matemática com compreensão, construindo ativamente novos conhecimentos a partir da experiência e do conhecimento prévio.

**Avaliação:** A avaliação deve apoiar a aprendizagem de matemática importante e fornecer informações úteis para professores e alunos.

**Tecnologia:** A tecnologia é essencial no ensino e aprendizagem da matemática; influencia a matemática que é ensinada e melhora a aprendizagem dos alunos. (NCTM, 2000)

Para além disso, importa ainda abordar as Novas Aprendizagens da Matemática, que ao longo do seu documento definem propostas relevantes para o ensino da Matemática, sendo, atualmente, o documento em vigor.

Assim, as Novas AE de Matemática definem três princípios, nomeadamente, “Matemática para todos”, sendo este um princípio fulcral, na medida em que, pressupõe a obrigatoriedade de ninguém ser excluído, tendo oportunidade de experienciar aprendizagens diferenciadas, ricas e desafiantes. Define também, “A Matemática é única, mas não é única”, princípio este que salienta que a Matemática é uma das áreas que contribui para um trabalho colaborativo, que vá ao encontro do desenvolvimento das

competências transversais propostas pelo Perfil do aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Por fim, define-se um terceiro princípio, “Matemática para o século XXI”, em que o seu objetivo é perspetivar que as aprendizagens se focalizem nos tempos atuais, tornando-se relevantes para os mesmos, em que o professor pensa de forma criteriosa a escolha de como os alunos vão aprender.

“Actualmente, pode afirmar-se que a aprendizagem é um processo activo através do qual o sujeito aprende, organiza e guarda a informação recebida, a partir das interacções que estabelece com o meio envolvente” (Mascarenhas, 2011, p. 8). Partindo deste pressuposto, o professor deve dar uma especial atenção aos seus contextos, bem como, à contextualização das aprendizagens, pois “quanto maior for a capacidade do professor criar ambientes de aprendizagem, actividades e materiais que potenciem a interacção entre alunos em estádios cognitivos ligeiramente diferentes, o processo de construção do conhecimento é mais eficaz” (Mascarenhas, 2011, p. 24).

Também se torna impreterível, no ensino da Matemática, o desenvolvimento das competências, explanadas de forma mais evidente nas Novas AE de Matemática. Estas capacidades são valorizadas como objetivos de aprendizagem e surgem contempladas como um tema de aprendizagem em todos os anos de escolaridade, salientando-se que este destaque enquanto tema não sugere o seu tratamento isolado, mas sim a sua presença permanente e integrada em todos os temas matemáticos” (Aprendizagens Essenciais de Matemática, 2021).

Em suma, o ensino da Matemática contempla uma dedicação muito grande por parte do professor para que os processos de ensino e aprendizagem se tornem significativos, as experiências enriquecedoras e os desafios sejam sempre ultrapassados, contribuindo “para a formação de cidadãos competentes, críticos e autónomos, capazes de resolver problemas pessoais, profissionais ou sociais” (Pereira, 2018, p. 88).

### 5.2.1. INTERVENÇÃO EM MATEMÁTICA: 1º CEB

No que concerne às regências de Matemática do 1º CEB, o mestrando lecionou cinco aulas com a duração aproximada de 45min, tendo lecionado quatro destas em sequência didática, pertencente ao projeto de investigação no âmbito da PES e que se encontra no presente RE.

Tabela 5:

*Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 1º CEB*

NÚMERO DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA GLOBAL DA AULA
1	4 de fevereiro, 2022	Projeto de Investigação
2 (supervisionada)	7 de fevereiro, 2022	Resolução de Problemas
3 4	7 de fevereiro, 2022	Projeto de Investigação

Aqui, pretende-se descrever e refletir criticamente sobre a aula de Matemática implementada no 1º ano do 1º CEB. Importa referir que esta aula foi planificada em sequência didática com o par pedagógico, sendo os primeiros 45min da sequência didática de 90min.

A aula teve como tema geral o filme “Encanto” da Disney. Este tema surge a partir dos gostos e interesses das crianças, que ao longo dos dias de estágios iam mostrando muito interesse no filme, nas personagens e nas músicas do mesmo. Toda a aula se desenrolou em torno de desafios para reaverem as chaves dos quartos das personagens do filme.

Todos os alunos, aquando da perceção da temática da aula, mostraram-se muito entusiasmados e motivados para cumprir todos os desafios, ajudando a personagem principal do filme a libertar toda a sua família.

Toda a aula se centrou na resolução de problemas. Sendo uma capacidade tão presente, principalmente, nas Novas AE da Matemática torna-se muito pertinente a introdução de uma metodologia ativa, baseada na resolução de problemas.

Nesta dinâmica educativa, surge o método de Polya (cf. Apêndice C1), com as suas quatro fases de resolução de problemas. De salientar que foram cruciais a calma e a explicação detalhada bem como a exposição de um exemplo concreto (cf. Apêndice C3) na demonstração do método ao grupo de alunos, para que todos percebessem de forma clara cada etapa a seguir na resolução de problemas. Para além disto, o professor estagiário achou pertinente a inclusão de imagens ilustrativas de cada etapa do método como forma de auxílio, e por esta ser uma turma do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico é importante os auxiliares de memória através de ilustrações, perspetivando que estes se encontrem numa fase ainda pictográfica/iconográfica das fases do conhecimento matemático.

**Figura 7:**

*Alunos a realizarem a primeira tarefa proposta para a aula sobre o método de Polya*



Destaca-se a introdução deste método de forma muito positiva, na medida em que, os alunos que não tinham contactado de forma tão direta com a resolução de problemas conseguiram criar estratégias de pensamento para resolução dos mesmos, bem como, todos os alunos que já tinham contactado conseguiram agora organizar o pensamento e definir estratégias mais adequadas à resolução de problemas.

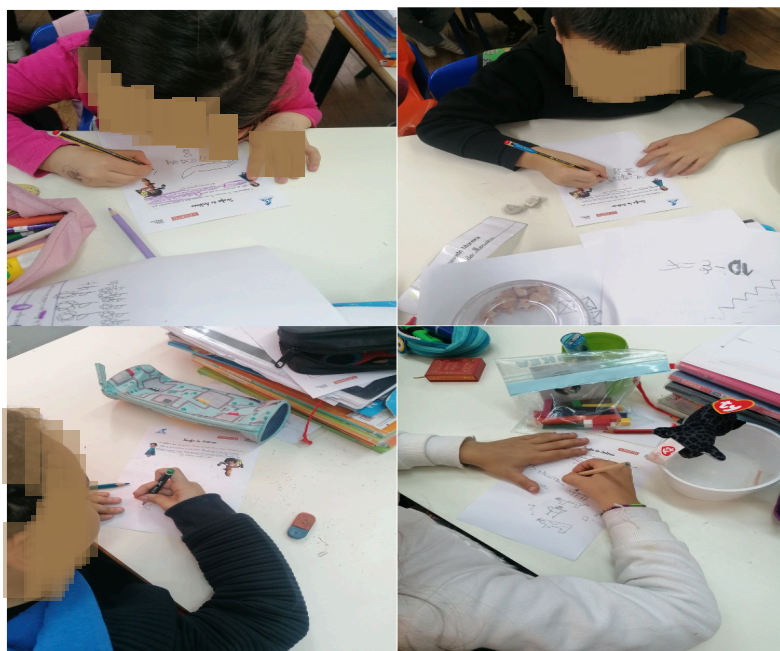
É de salientar que a cada desafio estava previsto a análise de estratégias de resolução mais pertinentes através de um *padlet* que seria um dos pontos chaves da aula.

Os desafios, propriamente ditos, iniciaram, mas, por constrangimentos de tempo, não foi possível concluir como estaria planeado, sendo esse os dos principais pontos negativos a destacar.

O primeiro desafio apresentado aos alunos, foi um desafio simples, mas foi impreterível a utilização do método abordado na resolução do mesmo. Neste sentido, os alunos respeitaram todos os passos propostos pelo método, conseguindo resolver o primeiro desafio sem dificuldade e até com bastante rapidez (cf. Apêndice C2).

**Figura 8:**

*Alunos a realizarem o primeiro desafio proposto para a aula*



Refletindo sobre todas os momentos da aula, destacam-se como pontos positivos a motivação e o entusiasmo dos alunos face à temática escolhida para a mesma. Destaca-se, ainda, a preocupação do par pedagógico no rigor científico e pedagógico na construção dos recursos. Os pontos a melhorar, sem dúvida, são a gestão de tempo e, tendo em conta essa mesma gestão de tempo, as opções metodológicas tomadas, na medida em que, não foi realizada a análise das estratégias de resolução do primeiro desafio, perdendo-se um momento muito importante da aula, o momento de síntese.

Em suma, e na globalidade da aula, esta correu bastante bem, com aprendizagens muito significativas ligadas à área curricular da Matemática, mas também a outras áreas do saber com a articulação de saberes a cada desafio com a existência de uma curiosidade do país (cf. Apêndice C1) onde se passou o filme de tema à aula.

De realçar que o professor estagiário sente que a aula foi planificada tendo sempre em conta os ideais pedagógicos e muito ao encontro do contexto para a qual foi elaborada, tendo no final resultado de uma forma bastante positiva.

### **5.2.2. INTERVENÇÃO EM MATEMÁTICA: 2º CEB**

Relativamente às regências de Matemática do 2º CEB, o mestrando lecionou dez aulas com a duração de 50min, sendo que quatro delas foram lecionadas em sequência didática, com a duração de 100min, e duas delas em sequência didática com o par pedagógico.

Tabela 6:

Regências de Matemática lecionadas pelo mestrando no 2º CEB

NÚMERO DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA GLOBAL DA AULA
1 2	24 de março de 2022	Relação de Euler
3 (supervisionada)	1 de abril de 2022	Volume do Cilindro
4 5	21 de abril de 2022	Reflexão Axial
6 7	28 de abril de 2022	Ordenação e comparação de números racionais
8 9	12 de maio de 2022	Adição de números racionais
10 (supervisionada)	3 de junho de 2022	Gráficos circulares

A aula inicia com a projeção de uma fotografia da turma (cf. Apêndice D1) de forma a despertar o interesse dos alunos à entrada da sala, bem como, introduzir a temática da aula, que neste caso foi a construção de um livro final de ciclo da turma. A construção deste livro pressupunha uma temática comum que eram os gostos dos alunos. Para além disso, a informação recolhida e explanada no livro seria organizada em gráficos circulares, conteúdo a introduzir nesta aula.

Assim sendo, começou por se recolher o primeiro dado, relacionado com a temática dos gostos, no caso “o desporto preferido do 6º A”, em que se usou a aplicação *Mentimeter* para uma recolha rápida e eficaz da informação, não obstante, a sua organização numa tabela de frequências, que estava contida no livro entregue aos alunos (cf. Apêndice D2).

Em seguida, os alunos tiveram de organizar a informação recolhida num gráfico circular. Este conteúdo ainda não tinha sido abordado, no entanto não era totalmente desconhecido. Então, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, o professor estagiário questionou estes sobre as principais características de um gráfico circular. De realçar que, em grande grupo, surgiram bastantes respostas pertinentes sobre as características de um gráfico circular. Partindo destas, há um momento de clarificação e exploração dessas mesmas características do gráfico circular através de um *PowerPoint* interativo.

Para além e seguidamente às características, os alunos precisavam de saber as fases de construção de um gráfico circular, pelo que foi através do *PowerPoint* (cf. Apêndice D1) que essas fases foram exploradas, contudo e de forma a tornar este momento da aula mais significativo, estes passos foram acompanhados por uma tarefa exemplo, que se revelou uma opção metodológica bastante pertinente neste momento da aula, pois os alunos conseguem concretizar os passos de construção de um gráfico através dos dados desse mesmo exemplo.

**Figura 9:**

*Aula de Matemática no 2º CEB lecionada pelo mestrando*



Uma preocupação durante a planificação da aula (cf. Apêndice D) foi a relação entre a frequência relativa de um parâmetro e a amplitude do setor circular respetivo. De realçar que um dos alunos da turma interveio de uma forma muito pertinente e excepcional fazendo essa relação que, em conjunto com outro aluno, conseguiram evidenciar conceitos muito importantes para a relação que era necessária surgir. Para que todos conseguissem estabelecer esta relação e de forma sustentada, recorreu-se ao site *Math Learning Center*, à plataforma *Fractions*, que permitiu evidenciar esta relação através dos círculos fracionários. Salientar que foi crucial a utilização desta plataforma para estabelecer esta relação, para que os alunos conseguissem eles mesmos desenvolvê-la.

Depois de realizar a tarefa exemplo, e de registar todas as características do gráfico circular no seu livro, os alunos foram desafiados a, autonomamente, realizar o gráfico circular do desporto preferido, informação recolhida no início da aula. Esta foi a atividade ~~11~~, e após a realização da mesma os alunos tinham de colocar no *padlet* para partilharem com os colegas e para que em conjunto fosse possível analisarem os diferentes gráficos, verificando possíveis erros ou opiniões dispares, caso que não aconteceu, pois, todos os alunos conseguiram realizar a tarefa de forma positiva.

**Figura 10:**

*Alunos a realizarem as tarefas propostas para a aula*



Refletindo sobre a globalidade da aula, esta revelou-se bastante significativa para os alunos, destacando-se como pontos positivos: a temática abordada, pois foi muito motivadora, indo ao encontro dos gostos dos alunos e evoluindo favoravelmente ao longo da aula. A utilização das plataformas tecnológicas, *Mentimeter*, *Fractions* do site *Math Learning Center* e *padlet* também foram um aspeto muito positivo, principalmente, a plataforma *Fractions* do site *Math Learning Center* como referido acima. A utilização de uma tarefa-exemplo que acompanhou a exploração das características e fases de construção de um gráfico circular, tornou a atividade mais significativa.

Os pontos que poderiam ter sido melhorados são: a construção em grande grupo de um gráfico circular, no quadro, com o material de forma a ficar ainda mais claro as fases de construção. Para além disso, nas tabelas de frequência poderiam ter sido organizadas de outra forma, sendo que nenhum destes pormenores prejudicou a aula.

Concluindo, deve salientar-se o círculo de supervisões como um ponto fulcral na formação inicial dos professores, bem como a reflexão crítica pós-ação que deve sempre ser feita dado o seu carácter fundamental na aprendizagem do mestrando.

### **5.3. ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS**

O ensino das Ciências é o principal impulsionador para a escola corresponder aos desafios dos dias de hoje, impostos pela sociedade e pelo próprio planeta. É nas Ciências Naturais e no Estudo do Meio que se abordam temas de extrema importância, como é o caso da sustentabilidade, o desenvolvimento tecnológico, as ciências experimentais, mas também é nesta área do saber que se desenvolvem competências no aluno, muito importantes nos dias que correm, como é o caso do pensamento crítico e o autoquestionamento.

Posto isto, importa referir que o ensino das Ciências em Portugal se centra numa metodologia que visa exatamente o desenvolvimento das questões supramencionadas.

O Modelo Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) surgiu numa altura em que os currículos escolares excluía as tecnologias, artes e desporto, para haver uma maior concentração no que diz respeito ao ensino das ciências, como o português, a matemática, a geografia, entre outros. Esta centralização era, então, feita de um ponto de vista que não mudaria, sempre com uma ideia de que os conhecimentos ensinados eram certos, verdadeiros e inalteráveis, quando o que se vivenciava, no quotidiano, era o oposto, havendo um constante aparecimento de novos conhecimentos, principalmente na área tecnológica.

O Modelo CTSA existe com o objetivo de formar progressivamente o aluno, encaminhando todas as pesquisas, experiências e atenções para o futuro. No que concerne às tecnologias, é presada a criação de novas ferramentas, nas artes incentivam-se a criação original, e no desporto incentivam-se novas estratégias. Desta forma, percebe-se que o objetivo principal é observar realidades sociais e criar formas de melhorar o que já existe e, ainda, ultrapassar as dificuldades.

Um dos principais pensamentos é que o conhecimento está, em certo modo, conectado com as capacidades criativas. Os conhecimentos existentes não devem ficar armazenados na memória, visto que devem ser utilizados para novas descobertas e para a criação de novos conhecimentos.

É importante perceber que numa área como a da Ciências Naturais o uso das TIC é essencial, pois estas são um veículo que “facilitam, motivam, desenvolvem competências, respondem às necessidades, permitem inovar ou recriar práticas que agradam aos alunos e melhoram os resultados” (Quadros-Flores et al., 2011, p. 432).

Para além dos factos supramencionados, é nestas disciplinas que as práticas epistémicas ganham palco no decorrer das aulas, e aqui, entenda-se como práticas epistémicas desenvolvidas pelos alunos “o trabalho que é realizado por eles, aquando da resolução de um problema por si apropriado e que mobiliza trabalho cognitivo com características

similares ao do trabalho dos investigadores” (Barbot, 2017, p. 3). Segundo Barbot et al, o papel do professor na promoção destas práticas é muito relevante na medida em que ajuda os alunos “a relacionar a sua prática e explicação dos fenómenos com os modelos teóricos”. Neste sentido, no contexto de aula recorre-se maioritariamente a trabalhos práticos que podem ser de carácter laboratorial ou carácter de trabalho experimental, exigindo sempre a participação ativa dos alunos.

Assim sendo, importa perceber quais as vantagens de incluir no processo de ensino atividades práticas. Sousa (2012) afirma que o trabalho experimental deve ser o ponto de partida do Ensino das Ciências, independentemente do ciclo de ensino que esteja em causa, uma vez que estas promovem aprendizagens holísticas e mais significativas já que viabiliza o desenvolvimento de competências cognitivas simples, complexas, assim como, competências sócias afetivas e psicomotoras dos alunos. Por sua vez, Martins et al, (2007), reconhece que estas atividades permitem aos alunos desenvolver o seu pensamento, adquirindo competências afetivas, cognitivas e processuais, fazendo com que os mesmos se envolvam com o meio que os rodeia.

Importa abordar o importante papel do professor no ensino das Ciências, sendo que este deve ir ao encontro dos interesses e necessidades dos alunos, interligando sempre esta área com o quotidiano, pois é pertinente que tal aconteça uma vez que assim captará a atenção dos alunos. Para além disso, cabe ao professor a partilha de conhecimentos científicos, aumentando assim o conhecimento científico dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios diários e atuais, correspondendo de forma sustentável aos desafios impostos na atualidade.

Em jeito de conclusão,

A necessidade de promover uma educação científico-tecnológica de base para todos, desde os primeiros anos de escolaridade, tem-se constituído em tema consensual para a grande maioria de investigadores e educadores. É nesta perspectiva que se defende que a escola básica terá sempre que veicular alguma compreensão, ainda que simplificada, de conteúdos e do

processo e natureza da Ciência, bem como o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas (Martins, 2007, p.17).

### 5.3.1. INTERVENÇÃO EM ESTUDO DO MEIO: 1º CEB

No que concerne ao 1º CEB, relativamente ao Estudo do Meio, o mestrando lecionou três regências com a duração de 45min, aproximadamente, tendo sido estas lecionadas em três momentos diferentes.

**Tabela 7:**

*Regências de Estudo do Meio lecionadas pelo mestrando no 1º CEB*

NÚMERO DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA GLOBAL DA AULA
1	11 de janeiro, 2022	Atividade Experimental: A dissolução e a Educação ambiental
2 (supervisionada)	12 de janeiro, 2022	Atividade Experimental: A flutuabilidade dos materiais e a Educação ambiental
3	10 de fevereiro, 2022	As Estações do Ano

Assim, neste momento será feita uma apresentação, descrição e reflexão de uma das aulas de Estudo Meio lecionadas pelo mestrando ao longo da PES, nomeadamente a segunda aula, supervisionada. Esta aula foi lecionada numa sequência didática de 90min, sendo apenas lecionados os últimos 45min pelo mestrando e os primeiros 45min lecionados pelo

par pedagógico, sendo que as duas aulas estavam completamente interligadas. Aqui será apenas explanada a aula lecionada pelo mestrando, correspondente aos últimos 45min.

O par pedagógico na elaboração da presente aula, focou-se na realização de uma atividade experimental, que fosse ao encontro das temáticas do ano de escolaridade para o qual estava a ser planificado, mas também das características do contexto para o qual estava a ser pensado. Neste caso, foi pensada uma atividade de carácter experimental, tendo em conta as suas especificidades, bem como a utilização de uma carta de planificação (cf. Apêndice E2), adaptada ao 1º ano do 1º CEB, para o qual estava a ser planificada a aula.

Programaticamente esta aula enquadra-se, segundo as Aprendizagens Essenciais (AE) de Estudo do Meio, nos domínios da tecnologia, nos parâmetros: realizar experiências em condições de segurança, seguindo os procedimentos experimentais; identificar as propriedades de diferentes materiais (Ex: forma, textura, cor, sabor, cheiro, brilho, fluabilidade, solubilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações, e sociedade/natureza/tecnologia nos parâmetros: saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento; manifestar atitudes positivas conducentes à preservação do ambiente próximo sendo capaz de apresentar propostas de intervenção, nomeadamente comportamento que visem os três “R” (cf. Apêndice E).

Esta regência surgiu, primordialmente, pelo facto de o par pedagógico achar muito pertinente a inclusão de atividades experimentais em sala de aula, desde os primeiros anos. Assim, o par pedagógico idealizou e planificou uma aula, criando um ambiente de aprendizagem que fosse do interesse dos alunos, que fizessem sentido para a aula, tendo em conta as temáticas abordadas e os interesses dos alunos.

A aula, como supramencionado, advém de 45min lecionados pelo par pedagógico, sendo que o mestrando deu continuidade à atividade que estava a decorrer. Para esta aula, os

professores estagiários criaram um ambiente de aprendizagem, que consistiu numa visita virtual ao *SeaLife* (cf. Apêndice E1), visto que, na semana seguinte, a turma ia fazer uma visita presencial ao local, achou-se pertinente a utilização desta temática, sendo que os alunos ainda não tinham sido informados, acabando por sê-lo no final da aula, tornando a aula ainda mais contextualizada.

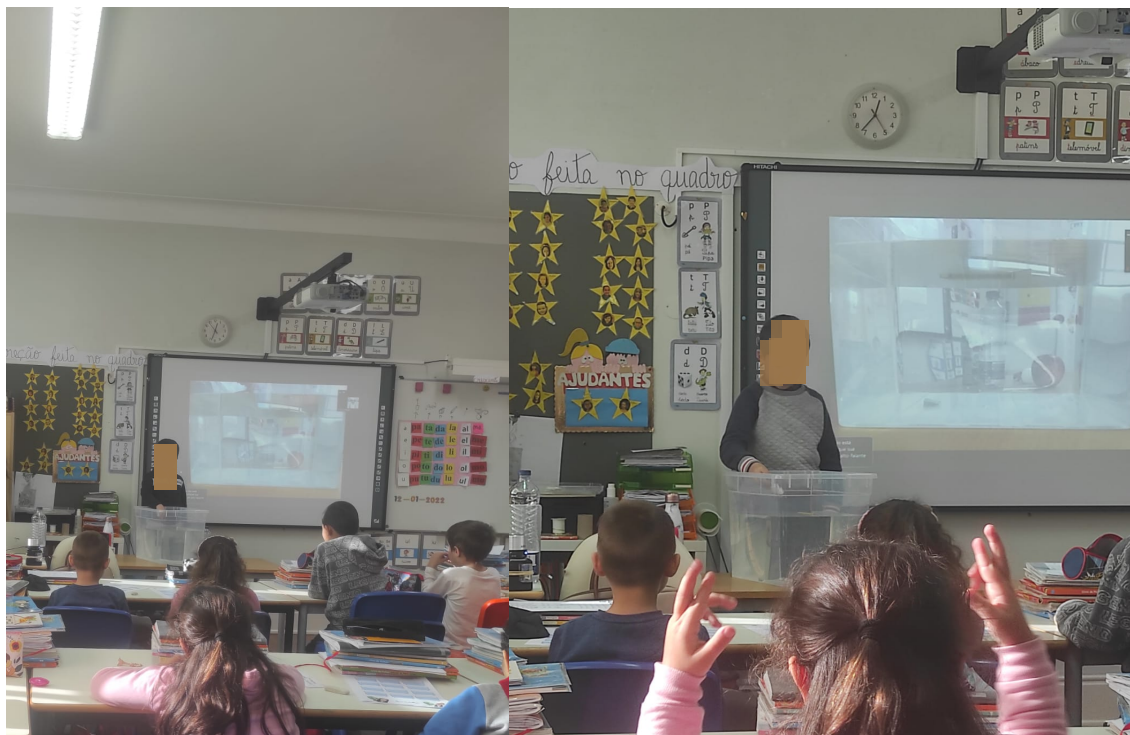
Esta aula contava com uma personagem criada pelos professores estagiários que comunicava com os alunos da turma e os ajudava nas diferentes etapas da aula (cf. Apêndice E1).

Assim, a aula inicia-se com o problema da lancheira da personagem ter caído a um dos aquários do *SeaLife*, então a personagem pede aos colegas da turma que o ajudem a perceber quais os objetos que ele conseguiria recuperar pois flutuaram. Neste momento da aula a personagem fala com os alunos, explicitando alguns conceitos importantes para o decorrer da mesma, nomeadamente, o conceito de flutuabilidade, que pelo facto de ter sido transmitido pela personagem captou a atenção dos alunos, tornando as aprendizagens mais significativas.

Neste momento da aula surgiu a atividade experimental. Aqui, todos os alunos tinham uma folha de registos, no caso, uma carta de planificação adaptado ao ciclo, ano, contexto e atividade em questão. A par disto, a atividade experimental estava a ser realizada em grande grupo. De salientar que a atividade estava a ser projetada em vídeo no quadro, em simultâneo, com a sua realização, para que todos os alunos conseguissem visualizar de forma correta, destacando este aspeto como ponto positivo.

**Figura 11:**

*Alunos a realizaram a atividade experimental proposta para a aula*



A atividade decorreu com motivação e entusiasmo, e os alunos perceberam todos os pontos chave da atividade, tendo sido possível ir mais além com perguntas que surgiram dos mesmos, o que se revelou muito pertinente.

Algumas das observações e questões colocadas pelos alunos relacionaram-se com as características dos materiais que estavam a ser utilizados na atividade, nomeadamente, o pacote de sumo, onde um dos alunos perguntou se existiria diferença no que diz respeito flutuabilidade, se o pacote de sumo ao invés de estar vazio, estar cheio.

Outra das questões que surgiu por parte dos alunos relacionou-se com o tipo de materiais constituintes do carrinho, um dos materiais utilizados na atividade. Neste momento, a aluna questionou se o carrinho era de metal ou plástico, pois isso interferia na sua resposta às expectativas do que iria acontecer, no caso, flutuar ou não flutuar. Salienta-se que, pelo facto de esta pergunta ser bastante pertinente para o decorrer da aula, foi potenciada pelo

professor estagiário, colocando questões que despertassem o pensamento dos alunos de forma a eles próprios tirarem uma conclusão sustentadas nas ideias desenvolvidas das interações professor-aluno e aluno-aluno.

No final da aula, de forma articulada surge uma atividade de Educação Ambiental ligada à Reciclagem, onde foram abordados os pontos mais importantes da reciclagem, tendo em conta sempre a palavra dos alunos e partindo muito das suas ideias e do que já era realizado na sala e na escola. De referir que esta atividade surge por preocupações inerentes à escola e à professora cooperante, e tendo em conta que na sala de aula já se realizava a reciclagem. Posto isto, decidiu-se abordar também, os ecopontos do lixo orgânico, da compostagem e o pilhão. De realçar que a turma se mostrou muito participativa nesta atividade, partilhando as suas experiências pessoais, o que enriqueceu a discussão de ideias.

Para finalizar a aula e a atividade todos os alunos tiveram oportunidade de concretizar o anteriormente falado, com a ilustração de ecopontos, disponibilizados pelo professor estagiário, de forma a torná-los mais intuitivos e de fácil utilização para todos. Para além disso, todos os alunos foram desafiados a colocar lixo no ecoponto indicado, concluindo assim a atividade e apurando se todos tinham percebido a mensagem.

A aula termina com a surpresa aos alunos dando a informação de que iria ser realizada uma visita de estudo ao *SeaLife* na semana seguinte, tendo estes demonstrado muito entusiasmo.

Em reunião pós-ação com a professora cooperante, o professor supervisor e o par pedagógico foram destacados como pontos positivos a temática da aula que estava bem contextualizada e a utilização da projeção, que garantiu a visualização clara por parte de todos os alunos. Foram, ainda, destacados como positivos todos os recursos construídos, pois estavam bem elaborados e bem adequados. Os pontos menos positivos foram alguns

conceitos que poderiam ter sido mais desenvolvidos, tendo em conta que é uma turma do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico.

As opções metodológicas adotadas foram de acordo com a temática da aulas e estratégias a desenvolver. Neste sentido, foram utilizados materiais concretos para a elaboração da atividade experimental, com recurso à carta de planificação em suporte de papel, não obstante a utilização das TIC, com a transmissão em vídeo, para uma clara visualização de todos os alunos, bem como a visualização de um vídeo e as intervenções da personagem da aula, criada pela díade. Estas opções surgem, pelas características da turma que demonstravam sempre muito interesse em temáticas relacionadas com o quotidiano, pois surgiam muitas questões e muito pertinentes que acabavam por enriquecer muito a aula.

Concluindo, a aula correu bastante bem, sendo que as aprendizagens se revelaram significativas até porque os alunos mostraram muito interesse sobre a temática principal, tendo-se sentido envolvidos, na medida em que, a reciclagem faz parte do seu dia-a-dia e ao ver o assunto ser focado em sala de aula foi um motivo de bem-estar para eles.

### **5.3.2. INTERVENÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS: 2º CEB**

Relativamente, à disciplina de Ciências Naturais, ao longo da PES o mestrando lecionou seis aulas de 50min, sendo que foi preocupação do mesmo incluir metodologias e estratégias diferenciadas do habitual.

Tabela 8:

Regências de Ciências Naturais lecionadas pelo mestrando no 2º CEB

NÚMERO DA INTERVENÇÃO	DATA	TEMA GLOBAL DA AULA
1 (supervisionada)	24 de março de 2022	Relação de Euler
2	1 de abril de 2022	Volume do Cilindro
3	21 de abril de 2022	Reflexão Axial
4	28 de abril de 2022	Ordenação e comparação de números racionais
5	12 de maio de 2022	Adição de números racionais
6 (supervisionada)	3 de junho de 2022	Gráficos circulares

O subcapítulo pretende descrever e refletir acerca da regência número um, em que o tema principal foi o sistema cardiovascular.

A aula iniciou com a utilização de um *PowerPoint* interativo (cf. Apêndice F1), conferindo um carácter mais expositivo, contudo, promovendo sempre a participação ativa dos alunos.

Em seguida, segue-se o momento da atividade prática que se revelou o momento da aula mais ansiado pelos alunos. A atividade prática consistiu na observação dos constituintes de um coração de porco, por ser o que mais se assemelha ao coração humano. Neste momento da aula foi feita uma projeção através da plataforma zoom para que todos os

alunos, do seu lugar, conseguissem visualizar o decorrer da atividade, não obstante que estes mesmos fossem ao tabuleiro e explorassem o coração sempre que necessário e pertinente.

Após uma exploração geral do coração e de algumas questões dos alunos, como por exemplo, “porque é que o coração é de porco?”, “é um coração verdadeiro?”, passou-se para a atividade seguinte que consistiu na identificação dos constituintes do coração através de placas identificativas. Para tal, à vez, os alunos procederam à colocação das placas identificativas no coração, mas a par disso, todos tinham de registar os constituintes no esquema entregue pelo professor estagiário, o que permitiu que nenhum dos alunos ficasse, em algum momento da aula, parado.

A parte prática da aula revela-se sempre um momento de muito entusiasmo, devendo realçar que a turma estava extremamente irrequieta e faladora, tendo existido uma paragem na exploração do coração de forma a dar continuidade à aula.

Os alunos tiveram, neste momento da aula, de aceder a um *padlet*. Este continha três colunas com os diferentes vasos sanguíneos e informações chave sobre os mesmos, cujo objetivo foi que cada aluno identificasse através do registo no *padlet*. Esta estratégia resultou muito bem, pois promoveu a discussão e o espírito crítico dos alunos uma vez que as respostas não foram unânimes.

Para finalizar a atividade foi proposto um *kahoot* que, no entanto, pela gestão do tempo não foi possível colocar em prática.

A aula em questão foi a primeira de um ciclo de regências, sendo esta supervisionada. Na sua globalidade, decorreu de forma positiva, todavia verificou-se muitos pontos a melhorar, sendo o principal a gestão da turma e do tempo, que são pontos cruciais para o decorrer das aulas.

De salientar que se revelou muito pertinente refletir sobre a inclusão de um trabalho prático, realizado em contexto de sala de aula e sem recurso a muitos materiais do laboratório. É importante que, como professores em formação, incluamos atividades diferenciadas da rotina dos alunos, como é o exemplo de atividades práticas de exploração e visualização concreta dos conteúdos abordados durante a aula, de forma a tornar o mais significativo possível as aprendizagens, potenciando os processos de ensino e aprendizagem. Foi nesta ótica que se realizou a atividade prática de visualização e exploração do coração de porco.

Assim sendo, como pontos positivos destacam-se: a utilização do trabalho prático como estratégia potenciadora de aprendizagens e a utilização de uma plataforma de vídeo para a projeção da atividade prática. De realçar que as criações dos recursos para esta aula foram cuidadas e o mais perceptíveis possível, de forma a clarificar todas as ideias, bem como, para serem motivadores para os alunos.

Os pontos menos positivos desta aula ou que não resultaram como esperado, foram o facto de a turma estar extremamente irrequieta e desconcentrada, tendo sido necessário realizar inúmeras paragens e chamadas de atenção para focalizar os alunos na temática abordada. Para além disto, a gestão de tempo não foi rigorosa para que todas as atividades propostas para a aula fossem planificadas.

Assim, o mestrando reflete sobre a importância de assumir sempre uma atitude crítica na prática docente, tendo sempre em vista o melhoramento da mesma.

Concluo esta reflexão salientando que, apesar de existirem muitos pontos a melhorar, os pontos menos positivos desta aula serviram como veículo de aprendizagem para aulas futuras e para uma prática docente adequada.

### 5.3.3. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES

Ao longo da PES, foi sempre uma preocupação primordial do mestrando integrar os projetos educativos existentes. No entanto também procurou desenvolver projetos de raiz, que fossem ao encontro das necessidades e expectativas dos alunos e do próprio contexto.

Assim, no presente capítulo serão descritos os projetos educativos em que o par pedagógico teve oportunidade de participar e os projetos educativos que surgiram no âmbito da PES, que o par pedagógico dinamizou, criando momentos educativos pertinentes.

Desta forma, ao longo do primeiro semestre da PES, o par pedagógico focou-se em participar nos projetos existentes, nomeadamente, um projeto ligado à área curricular de português com destaque para a oralidade, que se realizava semanalmente, com atividades diferenciadas, teve também oportunidade de, para além de assistir, colaborar com a professora que dinamizava o projeto, partilhando ideias e refletindo sobre as sessões desenvolvidas.

O par pedagógico participou ainda, em dias temáticos e festivos, como o Carnaval, o dia de S. Martinho, bem como a época natalícia, em que a díade, participou na elaboração de um vídeo, com a participação de toda a comunidade escolar.

Para além destas, o par pedagógico participou, também, numa visita de estudo ao *SeaLife*, onde acompanhou um grupo de alunos pela visita. Importa salientar que nesta visita não existia um guia, sendo que o mestrando se preocupou em potenciar a visita, salientando pontos pertinentes, colocando questões de forma a despertar maior interesse nos alunos, fazendo-os questionar e refletir acerca do que estavam a visionar.

No que diz respeito ao 2º CEB, o par pedagógico teve oportunidade de dinamizar atividades no âmbito das áreas curriculares da Matemática e Ciências Naturais, não obstante a constante articulação de saberes, principalmente com temáticas do quotidiano dos alunos.

Neste sentido, foram desenvolvidos projetos mais globais, com a participação de toda a comunidade escolar, como a dinamização de um *Peddypapper*, em que estavam incluídos desafios das áreas curriculares de Matemática e Ciências Naturais, no âmbito do dia da escola. Para além disso nesse mesmo dia, o par pedagógico desenvolveu atividades laboratoriais, criando o laboratório aberto, em que alunos do 2º CEB e 3º CEB realizavam as atividades para alunos do 1º CEB, das escolas pertencentes ao agrupamento. Ainda no âmbito deste dia, a díade desenvolveu *flyers* e posters sobre a constituição de bolos saudáveis elaborados colaborativamente com a cozinheira da escola.

Ademais, o par pedagógico participou com uma turma do 6º ano de escolaridade, num projeto educativo promovido por uma instituição de ensino superior, intitulado “Matemática fora de portas”, que na ótica do mestrando foi um projeto muito pertinente, inovador e significativo para os alunos.

Para além do supramencionado, o mestrando participou ainda num exercício de simulacro, com a colaboração dos Bombeiros Voluntários da zona da escola, para que a comunidade escolar experienciasse os procedimentos em caso de emergência.

Em suma, o mestrando destaca a participação e dinamização de projetos no âmbito da PES como uma experiência muito enriquecedora, na medida em que, promove o trabalho colaborativo entre o par pedagógico, bem como com os professores cooperantes e institucionais, assim como com toda a comunidade escolar.

## 6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

Vê além do que os teus olhos te mostram, escuta para lá do que consegues ouvir. (Ribeiro, 2019)

O presente capítulo surge no âmbito do projeto de investigação desenvolvido pelo mestrando, durante a PES, e encontra-se organizado tendo por base a estrutura de artigo científico, que compreende um resumo quer em língua portuguesa, quer em língua inglesa, bem como, o respetivo corpo de texto. Nos apêndices do presente artigo, estão explanadas as planificações das situações formativas utilizadas para a componente investigativa, bem como os respetivos recursos utilizados.

### **AS POTENCIALIDADES DAS BARRAS COLORIDAS PARA AS ESTRATÉGIAS DE *BASIC FACT FAMILY***

#### **Resumo:**

No âmbito da Unidade Curricular: Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB foi desenvolvido um projeto de investigação na área curricular da Matemática. Tendo por base o paradigma de professor investigador, foi possível evidenciar pressupostos teóricos e programáticos do objeto de estudo, nomeadamente, sobre o conceito de número, o material *Cuisenaire* e uma abordagem específica operatória que caracteriza o “Método de Singapura”. Nesta investigação procurou-se responder à questão-problema: “De que modo o material *Cuisenaire* estimula estratégias de *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares em alunos do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico?”. Neste contexto, foram traçados os seguintes objetivos: i) averiguar a motivação do uso do material *Cuisenaire* nos alunos no desenvolvimento de estratégias *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares; ii) compreender as potencialidades educativas deste tipo de metodologia no início da leção da subtração e iii) analisar a influência do uso das estratégias *Basic Fact Family* na consolidação de aprendizagens relacionadas com as operações lineares. A metodologia usada foi de natureza qualitativa, numa turma 24 alunos do 1º ano de escolaridade e os resultados indicam que a utilização do material *Cuisenaire* estimula as crianças nas aprendizagens

numéricas, ajudando-as na decomposição de quantidades. Simultaneamente este material parece facilitar o desenvolvimento de estratégias *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares. Por outro lado, este estudo, que relaciona a utilização de material Cuisenaire com estratégias de *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares, permitiu à criança compreender o caráter útil da utilização deste material na construção de aprendizagens numéricas estabelecendo relações entre a adição e a subtração.

**Palavras-chave:** Material *Cuisenaire*; *Basic Fact Family*; operações lineares; relações numéricas; comunicação matemática.

**Abstract:**

In the context of the Curricular Unit: Supervised Teaching Practice of the Master's Degree in Primary School Teaching and Mathematics and Natural Sciences in Secondary School, a research project was developed in the curricular area of Mathematics. Based on the teacher-researcher paradigm, it was possible to highlight theoretical and programmatic assumptions of the object of study, namely about the number concept, the Cuisenaire material and a specific operational approach that characterizes the "Singapore Method". This research aimed to answer the question-problem: "How does the Cuisenaire material stimulate strategies of Basic Fact Family in solving linear operations in 1st grade students of the 1st cycle of basic education? In this context, the following objectives were established: i) to investigate the motivation of using the Cuisenaire material in students to develop Basic Fact Family strategies to solve linear operations; ii) to understand the educational potential of this type of methodology at the beginning of subtraction teaching and iii) to analyze the influence of the use of Basic Fact Family strategies in the consolidation of learning related to linear operations. The methodology used was qualitative in nature, in a class of 24 students in the 1st year of schooling and the results indicate that the use of the Cuisenaire material stimulates children in numerical learning, helping them in the decomposition of quantities. Simultaneously, this material seems to facilitate the development of Basic Fact Family strategies in solving linear operations. On the other hand, this study, which relates the use of Cuisenaire material with Basic Fact Family strategies in solving linear operations, allowed children to understand the

usefulness of using this material in building numerical learning by establishing relationships between addition and subtraction.

**Keywords:** Cuisenaire material; Basic Fact Family; linear operations; number relationships; mathematical communication.

## 6.1. INTRODUÇÃO

Numa época em que se apela constantemente à inovação pedagógica e ao desenvolvimento da criatividade dos alunos, o professor deve também pensar e atuar de forma holística e significativa na sua prática docente. Assim, surge a necessidade de diversificar, tendo por base modelos de sucesso, que devem ser desenvolvidos em sala de aula, demonstrando evidências das potencialidades do seu uso.

Foi partindo do pressuposto que “a aprendizagem da Matemática é um processo complexo, que se desenvolve em momentos diversificados, onde predomina a exploração, a formalização e integração de ideias matemáticas” (Ponte, 2006, p. 17) que o presente projeto de investigação se desenvolveu. É de extrema importância que nos dias de hoje os alunos explorem diferentes formas de resolução de situações problema, que no caso deste estudo centrou-se nas estratégias de *Basic Fact Family* aplicadas às operações lineares da adição e subtração.

O professor deve sempre potenciar experiências diversificadas, mas sobretudo significativas, assim, os processos de ensino e aprendizagem “tem de envolver os alunos noutros tipos de experiências e situações, como exploração, a investigação, a resolução de problemas, a realização de ensaios e projetos, a comunicação e discussão” (Ponte, 2006, p. 19). Tendo por base este pressuposto, neste projeto de investigação procurou-se promover a exploração de metodologias diversificadas, potenciando sempre a comunicação matemática e a discussão de forma que as crianças elaborassem conjeturas pertinentes.

Neste estudo procurou-se investigar potencialidades da utilização das barras de Cuisenaire no desenvolvimento de estratégias de *Basic Fact Family*, seguindo o Método de Singapura, na

resolução de problemas relacionados com a adição e a subtração, em alunos do 1º ano do 1º CEB.

Esta investigação inicia-se com uma contextualização teórica, subdivida em duas dimensões, a dimensão concetual e programática e a dimensão pedagógica, que mobiliza pressupostos teóricos relacionados com o Método Singapura, mais concretamente as estratégias de *Basic Fact Family*, a utilização de materiais manipuláveis, em concreto o material Cuisenaire.

Assim, neste estudo pretende-se explanar os benefícios do uso do material Cuisenaire na exploração de estratégias de *Basic Fact Family*, verificando qual a influência da aprendizagem das duas operações lineares em simultâneo no desenvolvimento da construção do conceito de número e do gosto dos alunos pela Matemática.

## **6.2. PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO**

Este estudo surge das preocupações inerentes do mestrando no ensino do sentido de número em anos basilares, como é o caso do 1º ano do 1º CEB, contexto onde se realizou a PES. A abordagem desta temática, na ótica do mestrando, deve ser extremamente contextualizada, com a utilização de materiais manipuláveis que despoletem aprendizagens significativas (Candeias, 2008; Nabais, s.d. citado em Silva, 2019 p. 18) e aprendizagens inovadoras para as crianças e professores (Fernandes, 2020).

Neste sentido, procurou-se que no projeto se investigasse algo ligada ao material Cuisenaire, recurso concreto explorado pela professora cooperante em todas as aulas, ao “Método Singapura”, à metodologia *Basic Fact Family* e às competências matemáticas a desenvolver no 1º ano, do 1º CEB.

Tendo por base esta temática e o interesse do mestrando em a explorar, estipulou-se a seguinte questão problema: “De que modo o material Cuisenaire estimula estratégias de *Basic Fact Family* na resolução de operações lineares em alunos do 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico?”. A resposta a esta questão prossegue a concretização de três grandes objetivos: i) Averiguar a motivação que o uso do material Cuisenaire provoca nos alunos no

desenvolvimento de estratégias *Basic Fact Family*, na construção do sentido de número e na resolução de operações lineares; ii) Compreender as potencialidades educativas das relações existentes entre a adição e a subtração no uso desta metodologia; iii) Analisar a influência do uso das estratégias *Basic Fact Family* na consolidação do sentido de número e em aprendizagens relacionadas com operações lineares.

### **6.3. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA**

O presente capítulo tem como principal objetivo caracterizar teoricamente o presente projeto de investigação, subdividindo-se em dois subcapítulos, um centrado na dimensão concetual e programática e outro na dimensão pedagógica.

#### **6.3.1. DIMENSÃO CONCETUAL E PROGRAMÁTICA**

O início da escolarização é um ponto muito importante no percurso de todos os alunos. É neste ano que se iniciam e se desenvolvem competências basilares de extrema importância. Neste caso, o enfoque é o sentido de número, que é um conteúdo essencial e que deve ser trabalhado de forma meticulosa dada a sua relevância na aprendizagem da Matemática.

Neste sentido, é essencial desde os primeiros anos de vida potenciar momentos de experimentação sendo que “o professor deve estimular a criação de muitos tipos de relação entre objetos e acontecimentos” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 138), já que “a manipulação de objetos é fundamental para a aquisição do conceito de número” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 138).

Este projeto recai, então, sobre o domínio Números e Operações (“Números”, nome dado na Novas Aprendizagens Essenciais da Matemática, 2021), abordando os temas: Números Naturais; Adição e Subtração. Ainda se procurou desenvolver as Capacidades Matemáticas, como a Comunicação Matemática e o Raciocínio Matemático.

Para o desenvolvimento destes conteúdos, procurou-se fazê-lo de uma forma holística, inovando a abordagem, centrado nas estratégias de *BFF* do “Método de Singapura”.

Assim, foi fulcral realizar um enquadramento programático sustentado em documentos orientadores de referência, nomeadamente, as Aprendizagens Essenciais, o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, documentos em vigor no corrente ano, contudo foi pertinente ainda a consulta do Programa e Metas Curriculares da Matemática, pois, apesar de revogado, os manuais escolares ainda se regem pelo mesmo.

A elaboração das planificações teve por base a consulta dos documentos supracitados, contudo são planificações desenvolvidas tendo em conta a voz do aluno, sendo que os estudantes devem “questionar a realidade, a problematizá-la, a descultá-la através do aumento dos conhecimentos acerca dela e do desenvolvimento do espírito crítico” (Fernandes, 2001, p. 24). Ao longo das planificações foi notória uma preocupação constante: dar voz ao aluno para perceber as essencialidades das suas aprendizagens.

### **6.3.2. DIMENSÃO PEDAGÓGICA**

No que diz respeito à dimensão pedagógica, esta focalizou-se nas temáticas de maior relevância para este projeto de investigação. Assim, foi importante abordar temáticas como o desenvolvimento do sentido de número, a utilização e materiais manipuláveis, as estratégias de *BFF*, bem como o método de ensino ao qual estão associadas.

#### **6.3.2.1. O SENTIDO DE NÚMERO**

“A origem do conceito de número é histórica e seu uso é tão milenar como a própria existência do homem” (Silva, 2012, p. 24). É deste conceito e da sua extrema importância que se reflete neste subcapítulo. Apesar de milenar, o conceito de número ao longo dos tempos foi-se alterando sofrendo estudos aprofundados chegando a concessões mais atuais. Deste modo, importa salientar o papel importante de Piaget, no sentido de estudar profundamente este conceito.

Ao longo do seu trabalho, Piaget e Szeminska, segundo Silva (2012) focalizaram-se, primordialmente, em “demonstrar que a construção do conceito de número pela criança é realizada em estreita relação com a conservação (invariância do número) e com as operações

lógicas de classificação (como classe de inclusão) e a seriação de relações assimétricas (ordenação de grandezas)” (Silva, 2012, p. 27). Foi destes princípios que se construíram concessões, metodologias e estratégias de ensino, que fossem ao encontro destes e de outros pressupostos, de forma a desenvolver o sentido de número desde os anos de escolaridade iniciais, dada a importância desta temática no cotidiano de todo e qualquer ser humano.

Saliente-se que o desenvolvimento do sentido de número não parte de uma tábua rasa, na medida em que “a criança carrega consigo incontáveis conhecimentos prévios que são adquiridos e internalizados durante sua vivência cotidiana e ao passo que lidam com novas experiências numéricas, adquirirão outros significados e ampliam suas perspectivas” (Amaral, 2021, p. 19). Assim, é muito importante que o professor na sua prática desenvolva e explore tarefas nas aulas que incitem o desenvolvimento do sentido de número desde, pelo menos o 1º ano de escolaridade, pois “as bases para o sentido de número situam-se no raciocínio quantitativo que começa a desenvolver-se nos primeiros anos de vida (Clements & Sarama, 2007 citado por Gonçalves, 2008, p. 11). Dado que, “quando as crianças chegam ao 1º ano de escolaridade trazem consigo muitos e variados conhecimentos matemáticos, nomeadamente, sobre o número e relações numéricas, mesmo que sejam informais (Ponte e Serrazina, 2000 citado por Gonçalves, 2008, p. 11).

Em jeito de conclusão pode-se referir que o desenvolvimento do sentido de número não é, de todo, um trabalho simples, principalmente nos primeiros anos de escolarização, mas é exatamente nestes anos que “os professores deverão ajudar os alunos a fortalecer o sentido do número, transitando do inicial desenvolvimento das técnicas de contagem fundamentais para conhecimentos mais aprofundados acerca da dimensão dos números, relações numéricas, padrões, operações e valor de posição” (NCTM, 2007, p. 91). Para além disto, é nos primeiros anos de escolaridade que os alunos desenvolvem a capacidade de lidar mentalmente com os números e de pensar sobre eles, sem recorrer a um modelo físico” (NCTM, 2007, p. 92).

### **6.3.2.2. A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS – O MATERIAL CUISENAIRE**

A constante evolução faz com que, necessariamente, a educação tenha de se adaptar. Seguindo esta linha de pensamento, “para onde quer que olhemos o mundo está repleto de números e de cálculos rápidos, eficazes e de interesse para a vida comum e cotidiana” (Silva, 2016, p. 2). Nesta perspectiva, o professor deve estimular o desenvolvimento dos seus alunos, no sentido de facilitar ou tornar intuitivas tarefas do seu cotidiano (Silva, 2016, p. 2).

Para isso, o docente, deve utilizar na sua prática docente, estratégias diversificadas e significativas, “permitindo que os alunos possam ter um papel ativo na aquisição do conhecimento matemático” (Silva, 2019, p. 17).

No sentido de potenciar os processos de ensino e de aprendizagem a utilização de materiais manipuláveis em sala de aula torna-se essencial, visto que estes constituem “uma vantagem para a aquisição do conhecimento matemático, sobretudo, quando são utilizados de uma forma constante interligando as diversas experiências com as vivências dos alunos permitindo que estes sejam um agente autónomo na construção do saber” (Candeias, 2008; Nabais, s.d. citado por Silva, 2019 p. 18).

Tendo em conta a ideia supramencionada é importante ressaltar o papel desempenhado pelo professor na criação de ambientes matemáticos, que segundo Moyer (2001) e Botas & Moreira (2013), o caracterizam como determinante.

Neste sentido, para Gallert (2004) e Botas & Moreira (2013), um material manipulável “pode ser qualquer objeto usado na aula de Matemática, desde que seja aplicado pelo professor com intenção de desenvolver atividades matemáticas” (Botas & Moreira, 2013, p. 262).

Segundo Silva (2019), a utilização dos materiais manipuláveis em sala de aula deve partir de uma utilização mediada pelo professor, na medida em que este deve potenciar ao máximo a experiência dos alunos, criando situações problemáticas para o aluno resolver, culminando

sempre numa análise cuidada dos resultados obtidos, num processo constante de reflexão e de aprendizagem.

É muito importante para o aluno, numa fase inicial, o contacto com os materiais, sendo que para atingir uma abstração e utilização de linguagem simbólica deve existir um suporte básico daquilo que é concreto, “o aluno necessita de aprender a realidade através do recurso a objetos e modelos concretos relacionados com o mundo real, para que, mais tarde, estes evoluam e se transformem em conceitos presentes na sua mente” (Silva, 2019, p. 19).

Segundo Palhares & Gomes (2006) e Ribeiro & Palhares (2016), nos primeiros anos de escolaridade o concreto refere-se a tudo o que é manipulável. Posto isto, segundo a ideia de Ribeiro & Palhares (2016) é nestes anos de escolaridade que o uso de materiais manipuláveis se revela verdadeiramente importante “como um meio facilitador de uma aprendizagem significativa de diversos conceitos e relações matemáticas” (Oliveira, 2008, p. 25 citado por Ribeiro & Palhares, 2016, p. 13).

Assim sendo, é muito pertinente o uso de diversos materiais manipuláveis em sala de aula, de forma contextualizada e inseridos em atividades orientadas pelo docente e ligadas às necessidades da turma e à comunidade envolvente, sendo feita “uma interligação entre a matemática e a vida prática do estudante” (Moreira & Martinho, 2015; Ponte & Serrazina, 2000; Rocco e Flores, 2010 citado por Silva, 2019, p. 19)

Para além de todas as potencialidades conferidas à utilização de materiais manipuláveis em sala de aula, como ser reflexivo, o docente deve ter em conta as limitações da utilização destes. Apesar de, segundo Rocco & Flores (2010) em Silva (2019), a utilização destes materiais e a sua manipulação, permite ao aluno o contacto com o concreto e cria “um caminho privilegiado para a descoberta mental e a abstração matemática” (Silva, 2019, p. 20).

Importa refletir sobre isto e perceber que o uso destes materiais não pode ser visto como um substituto do professor, na medida em que a utilização dos materiais de forma isolada não revela, sempre, uma aprendizagem significativa por parte dos alunos (Silva, 2019).

Neste contexto é importante perceber que “os materiais não são mágicos e não detém o significado e discernimento por si só” (Botas, 2008, p. 35 citado por Silva, 2019, p. 20), então, deve ser o professor a “propor aos seus alunos diferentes tipos de tarefas de investigação, promover a resolução de problemas e, sempre que se justifique, recorrer ao uso de materiais manipuláveis” (Mascarenhas et al., 2014, p. 8).

### **6.3.2.3. O “MÉTODO DE SINGAPURA” (MS)**

Assente no lema “Thinking School, Learning Nation”, ou seja, “Escola que pensa, Nação que aprende”, Singapura e o respetivo Ministério da Educação tem como principal objetivo preparar gerações de cidadãos empenhados, capazes de pensar e contribuir permanentemente para uma evolução constante ao nível das competências e do desenvolvimento das capacidades. De salientar que em Singapura há um claro investimento na formação de professores, tanto num nível inicial como de forma contínua, desde a disponibilização de materiais didáticos, mas principalmente pelos programas que se baseiam num princípio de estimulação de estudantes curiosos, competentes e ativos em que os professores são facilitadores destas aprendizagens.

Para além disso, o currículo de Singapura edifica-se em três teorias:

1. Abordagem Concreto – Pictórico – Abstrato (CPA) que remonta aos trabalhos do psicólogo americano Jerome Bruner.
2. Esta abordagem pressupõe uma sequência de acontecimentos diferenciados, na medida em que, a primeira abordagem deve ser feita através de materiais concretos para uma interligação com o seu quotidiano, contextualizando as aprendizagens, de seguida, deve ser feita uma abordagem pictográfica, em que os objetos são representados pictoricamente, e apenas numa fase final recorrer a situações abstratas através da representação simbólica.
3. Princípio de variabilidade matemática e percetiva, do educador matemático húngaro Zoltán Dienes (o criador dos blocos lógicos), que explora a necessidade de diversificação de materiais, tarefas e representações, de forma a possibilitar uma melhor compreensão dos conceitos.
4. Compreensão instrumental e a compreensão relacional: trabalho do psicólogo inglês Richard Skemp que está relacionado com forma como uma determinada tarefa é resolvida, para que

o conceito vigente na mesma seja aprofundado, potenciando múltiplas aprendizagens aos alunos, permitindo que estes se tornem mais rápidos, eficientes e ágeis no seu raciocínio.

O “Método de Singapura” valoriza cada pequeno detalhe, transformando assim o ensino da Matemática. Este deve dar importância à consolidação de cada conteúdo não possibilitando o avançar de uma etapa, sem que a anterior esteja devidamente sólida, suportada por conhecimentos básicos.

#### **6.3.2.4. AS ESTRATÉGIAS DE *BASIC FACT FAMILY* – “MÉTODO DE SINGAPURA”**

As estratégias de *Basic Fact Family* do MS são uma das noções trabalhadas logo desde o primeiro ano do primeiro ciclo do ensino básico. Estas estratégias pressupõem a exploração de um conjunto de três números na resolução de problemas relacionados com as operações lineares da adição e subtração.

É importante salientar que neste tipo de estratégias, numa primeira fase, devem-se usar materiais manipuláveis, de forma a iniciar-se pela fase concreta, pois “para a criança concretizar é compreender melhor a situação problemática” (Fernandes, 2017) e neste sentido respeitar a fases do modelo CPA evidenciado pelo MS,

Exemplificando as estratégias refira-se que com os algarismos: 2, 7 e 9, devem ser exploradas as quatro hipóteses que se inter-relacionam usando as operações lineares da adição e subtração.

As relações estabelecidas:

$$\begin{array}{c} 7+2=9 \\ 2+7=9 \\ 9-2=7 \\ 9-7=2 \end{array}$$

#### **6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

A presente secção explana a vertente investigativa do projeto desenvolvido, bem como, a caracterização da turma para o qual foi direcionado o mesmo, todos os instrumentos e técnicas de recolha de dados e as diferentes sessões que compõe a sequência didática planificada no âmbito do projeto investigativo.

A componente investigativa deste projeto centrou-se numa metodologia de estudo de caso, de carácter qualitativa, assente em pressupostos da metodologia investigação-ação.

Caracterizando a metodologia de estudo de caso, esta é uma metodologia que pretende estudar um indivíduo, um grupo, uma associação, uma instituição, um sistema educativo, um processo ou qualquer outra unidade social. Este é um método que tem como objetivo explorar e ficar a conhecer profundamente essas entidades, pois um caso “é uma entidade bem definida, necessariamente inserida num certo contexto” (Ponte, 2006, p. 5). Esta é uma técnica bastante utilizada quando se pretende estudar o “como?” e o “porquê?” de uma determinada situação demonstrando a sua identidade e características próprias, nomeadamente os aspetos que mais interessam ao investigador (Ponte, 2006, p. 5).

É um método que se revela num estudo muito particular, ou seja, é uma técnica que analisa muito particularmente uma situação específica, recolhendo da mesma os dados essenciais para a investigação em causa. Sendo assim,

no estudo de um caso, seja ele qual for, é sempre preciso dar atenção à sua história (o modo como se desenvolveu) e ao seu contexto (os elementos exteriores, quer da realidade local, quer de natureza social e sistémica que mais o influenciaram) (Ponte, 2006, p. 5).

Esta é uma metodologia que, apesar de não se restringir à investigação, como já foi mencionado, é maioritariamente utilizada para esses fins e é um trabalho de natureza empírica, interpretativa, crítica e que se foca essencialmente em trabalho de campo ou em análise de documentos. Não necessita de ser um método profundamente descritivo, pois pode necessitar de uma análise mais analítica e interrogativa, discutindo-se assim outras perspetivas e teorias (Ponte, 2006, p. 11).

Portanto, este campo investigativo contempla duas conceções, uma conceção mais interpretativa e uma conceção mais pragmática. A interpretativa “procura compreender como é o mundo do ponto de vista do investigador” (Ponte, 2006, p. 12), enquanto a pragmática “proporciona uma perspetiva mais global do objeto de estudo, do ponto de vista do investigador, tanto quanto possível completa e coerente” (Ponte, 2006, p. 12). No entanto, em ambos os casos, este tipo de metodologia é sempre muito particular e centra-se em situações e características muito específicas.

Neste estudo de caso procura-se compreender a particularidade de uma determinada situação ou entidade, ou seja, “o seu objectivo fundamental é proporcionar uma melhor compreensão de um caso específico e ajudar a formular hipóteses de trabalho sobre o grupo ou a situação em causa” (Ponte, 2006, p. 16).

Para além da metodologia de estudo de caso, a componente investigativa do presente projeto possui uma aproximação à metodologia investigação-ação, que se caracteriza pelo estudo de “técnicas e estratégias de ensino que contribuem tanto para o desenvolvimento individual, como para a construção de uma importante base de conhecimento profissional, necessário para a reflexão futura” (Maximo-Esteves, 2008 citado por Mesquita-Pires, 2010, p. 69).

Neste sentido, importa salientar que o principal objetivo da metodologia investigação-ação, segundo Noffke e Somek (2010) citado por Mesquita-Pires (2010), se centra em desmitificar o dualismo entre a teoria e a prática, bem como os seus intervenientes, juntando também a investigação da ação, por estas se encontrarem intimamente ligadas.

A investigação-ação parte do pressuposto de que o professor é competente e capacitado para formular questões relevantes no âmbito da sua prática, para identificar objetivos a prosseguir, para escolher as estratégias e metodologias apropriadas para atuar em conformidade, para monitorar tanto os processos como os resultados. (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 31)

Neste sentido, desenvolveu-se um estudo, que procurou retirar evidências das potencialidades da utilização do material Cuisenaire na utilização das estratégias de *BFF* em operações lineares, salientando conclusões pertinentes, contribuindo assim, para o melhoramento da abordagem do conteúdo das operações lineares no 1.º ano de escolaridade, partindo de objetivos bem definidos de forma a tornar o estudo credível.

Nesta investigação de estudo de caso, com uma abordagem à metodologia Investigação-ação, procura-se “perante a trilogia de atributos que caracteriza o contributo da investigação-ação: ganhos na pessoa, ganhos na profissão e na prática educativa” (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 37).

### **6.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA**

Este projeto de investigação foi implementado numa turma do 1º ano de escolaridade do 1º CEB, constituída por 24 alunos, sendo 9 do género masculino e 15 do género feminino, com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos. No que concerne às características de aprendizagem dos alunos da turma em questão, estas são bastantes heterogéneas. Existem alunos que demonstram bastante facilidade em compreender os conteúdos inerentes às diferentes áreas curriculares e alunos que apresentam mais fragilidades na compreensão destes mesmos conteúdos, precisando de um apoio mais individualizado, para conseguirem colmatar todas as suas dificuldades e atingirem o sucesso. E, portanto, destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala, destacando-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, acompanhados pontualmente por uma professora de educação inclusiva de forma individual.

Para além disso, é uma turma empenhada, realizando todas as tarefas propostas, demonstrando bastante interesse e dedicação, é uma turma que, na sua generalidade, é bastante participativa e curiosa, principalmente no que diz respeito a tarefas e atividades ligadas à área curricular da Matemática e à Expressão Artística.

Assim sendo, todas as atividades planificadas nas sequências didáticas do presente projeto foram devidamente planeadas e estruturadas de acordo com este grupo de alunos e as suas respetivas características, promovendo assim, a construção de saberes de forma Interdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.

### **6.4.2. SESSÕES DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

O projeto de investigação teve como base a planificação de uma sequência didática composta por quatro sessões de trabalho compostas por 45 minutos cada uma, lecionadas de forma articulada agrupadas em duas sessões. As duas sessões foram destinadas à abordagem de conteúdos, tendo em conta o material e as estratégias vigentes no projeto de investigação,

nomeadamente, as estratégias de *BFF* do MS com a utilização do material Cuisenaire, na resolução de operações lineares de adição e subtração.

A primeira sessão centrou-se na abordagem do numeral 10. O ponto de partida foi necessariamente os conhecimentos prévios dos alunos, e o questionamento dos mesmos, nomeadamente, se conheciam a barra laranja do material Cuisenaire, se conheciam o seu valor, e questões que surgiram das respostas dos alunos. De ressaltar que nenhum dos conceitos era totalmente desconhecido aos alunos, não obstante, o esclarecimento de questões menos exploradas e do interesse dos alunos durante as sessões.

Toda a planificação da primeira sessão foi pensada tendo por base uma comunicação muito intensa com as crianças. Foi impreterível perceber as suas concessões anteriores, bem como, as ligações ao quotidiano feitas pelos mesmos ao longo dos seus primeiros anos de vida, incluindo a Educação Pré-Escolar.

O ponto supramencionado foi de facto crucial para despoletar o interesse dos alunos e criar a motivação para o decorrer da sessão e do próprio projeto, pelo que foi perceptível o envolvimento dos mesmos, assim como, a curiosidade e o interesse que despertou revelaram-se como aspetos muito positivos.

Assim sendo, a abordagem do numeral 10 começou pelo questionamento e pelo diálogo com os alunos. De seguida, foram apresentadas e exploradas com os alunos as estratégias de *BFF*, sendo que inicialmente já surgiram questões relacionadas com estas estratégias, de forma a perceber os conhecimentos prévios da temática em questão. Seguiu-se a realização de tarefas com utilização das estratégias e com recurso ao material *Cuisenaire*. Neste momento, as crianças puderam explorar o material, mas sempre utilizando as estratégias apresentadas anteriormente, partindo da questão: “Quais as formas possíveis de chegar ao número 10, utilizando dois algarismos diferentes?”, cujo objetivo era que os alunos conseguissem com o auxílio do material e à malha quadriculada (cf. Apêndice G2), cujo o objetivo era que os alunos conseguissem facilmente estabelecer a relação entre a unidade e as diferentes peças do material Cuisenaire durante a realização da tarefa. Sendo esta uma primeira abordagem foi importante a exploração detalhadamente e com a devida calma, dando sempre que

necessário auxílio aos alunos, fazendo paragens de alerta a pontos e perspectivas importantes levantadas pelos mesmos.

No finalizar da sessão foi de extrema importância, na medida em que, é muito importante o momento síntese das atividades e a correção das mesmas, dando voz a todos os alunos para que estes possam confrontar as suas resoluções/representações. Aqui, houve alunos, que não tinham descoberto o número total de representações do número 10 com apenas dois algoritmos, surgindo assim um momento de partilha de ideias e cooperação entre a turma.

Realça-se a primeira sessão como uma sessão inicial do projeto que se revelou muito pertinente, tanto nos momentos de realização de tarefas como nas interações professor-aluno/aluno-professor, bem como, aluno-aluno e as intervenções feitas por estes tornaram esta primeira sessão numa abordagem muito enriquecedora em diferentes conteúdos da área curricular da Matemática, intimamente relacionada com o quotidiano do grupo de alunos participantes no projeto.

A segunda sessão seguiu as características e dinâmicas da primeira, sendo que nesta o principal objetivo era que os alunos trabalhassem de forma autónoma, utilizando o material e as estratégias abordadas anteriormente. Nesta sessão, o aluno já devia ser capaz de utilizar números superiores a 10 na utilização das estratégias, desta vez de uma de forma mais direta e global. Esta abordagem surge com a observação continuada das características da turma e do envolvimento nas sessões.

Foi criada e utilizada uma “casinha” (cf. Apêndice H2), cujo pretendido era que os alunos no telhado da mesma colocassem o terno de numerais utilizados no desenvolvimento das estratégias de *BFF*, estabelecendo assim as relações necessárias à utilização das mesmas.

Esta tarefa tinha como principal intuito o desenvolvimento do sentido de número e do raciocínio matemático, tendo sido uma preocupação constante que os processos de ensino e aprendizagem fossem significativos para os alunos.

De salientar que, ao longo das quatro aulas, os alunos tiveram ao dispor de cada um o material Cuisenaire, bem como, uma malha quadriculada e uma folha branca, dando o auxílio

necessário na realização das tarefas, não retirando a liberdade de escolha dos próprios alunos na realização das mesmas. Foi muito importante perceber as formas de resolução dos diferentes alunos e partilhá-las sempre com os restantes, assim como, confrontar sempre os alunos com questões que surgiam e responder às necessidades dos mesmos sempre que necessário.

A sequência didática implementada contou sempre com a utilização de materiais relevantes para a mesma, sendo que as sessões foram acompanhadas por *PowerPoints* didáticos que auxiliavam no fio condutor de toda a aula. É de realçar a utilização de um material muito familiar às crianças, demonstrando e explorando novas potencialidades, não quebrando rotinas, mas sim potenciando-as ainda mais.

É ainda de referir que as sessões propostas ultrapassaram sempre o tempo destinado, pelo facto de serem sessões em que os alunos eram agentes muito ativos e ouvi-los era imprescindível, não tendo causado constrangimentos ao decorrer do projeto.

---

#### **Sessões da sequência didática**

---

##### **1º Sessão (cf. Apêndice G)**

**(2 aulas)**

Apresentação do numeral 10 e exploração da barra laranja do material Cuisenaire;

Apresentação e exploração das estratégias de *BFF* do MS.

##### **2º Sessão (cf. Apêndice H)**

**(2 aulas)**

Ativação dos conhecimentos prévios da sessão anterior;

Exploração das metodologias de *BFF* do MS com números superiores a 10.

---

### **6.4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS**

O presente projeto de investigação pressupõe a utilização de diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados de forma a dar resposta à questão-problema, tendo em conta os objetivos delineados.

Assim, para a recolha de dados foi utilizada a observação participante, crucial para o projeto em questão, visto que, “a observação é a melhor técnica de recolha de dados do individuo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz” (Vale, 2000 citado por Mascarenhas, 2011, p. 144).

Para além destes, a recolha de notas de campo e os registos fotográficos também foram instrumentos relevantes na recolha de dados. A constante observação foi reforçada com a análise dos trabalhos realizados pelos alunos ao longo das sessões implementadas. Estes trabalhos foram sempre desenvolvidos em concordância com as temáticas e conteúdos a abordar em cada aula.

Foi também realizada uma entrevista à professora cooperante da turma onde foi realizado o estudo, obtendo informação acerca do historial do docente, as suas motivações, estratégias e metodologias desenvolvidas nas suas aulas, bem como relativamente ao projeto desenvolvido.

Em suma, a utilização de diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados constituíram-se como um contributo essencial na investigação, permitindo a formulação de conjeturas e evidências pertinentes para o estudo.

### **6.5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A tarefa inicial a explanar da primeira sessão centrou-se na perceção dos conhecimentos e concessões prévias dos alunos acerca dos conteúdos a serem explorados durante o projeto. Foram realizadas questões iniciais aos alunos, nomeadamente, “Qual o número que vem

depois do número 9?”, “Como é que conheceram o número 10?”, “Onde já viram o número 10?”, “O que representa o número 10?”. Destas questões surgiram respostas bastante curiosas.

**PE:** O que conhecem sobre o número 10?

**A1:** Um número que dá para subtrair e somar.

**A2:** É um número par.

**A3:** O número 10 é um número grande é um número pré-adolescente.

Neste diálogo, evidenciam-se algumas respostas muito relevantes, na medida em que, os alunos já reconhecem o numeral 10 como um número par, utilizado em operações lineares, destacando, em particular, a adição e subtração por serem as que, de forma direta ou indireta, contactam mais regularmente. Também é importante salientar que uma das respostas se revelou muito curiosa em que o aluno fez um paralelismo com o percurso da vida, denominando o numeral 10 de um número pré-adolescente.

**PE:** Onde já viram o número 10?

**A5:** Na reta numérica.

**A6:** Nas barrinhas coloridas.

**A7:** Nas mãos.

**A8:** Nos pés.

Desta interação entre o professor estagiário e os alunos que também interagem entre eles, é possível perceber que os alunos ao longo dos seus primeiros anos de vida contactaram com o numeral 10, muito ligado ao seu quotidiano, contudo já evidenciavam a presença deste em materiais didáticos presentes em sala de aula.

As concessões prévias que os alunos revelam ao longo dos diálogos e interações com o professor estagiário, são muitas delas, evidencias pelo desenvolvimento de competências

ligadas à Matemática, ao longo dos seus primeiros anos de vida e durante os seus anos de Educação Pré-Escolar.

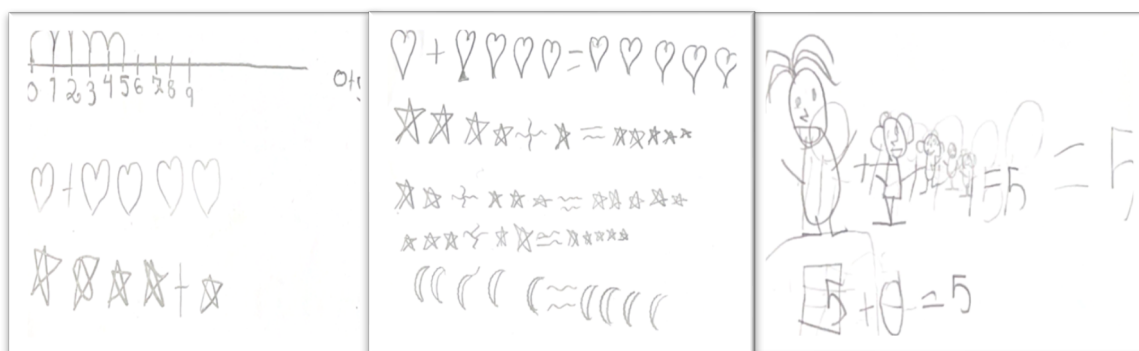
Seguidamente foi proposto aos alunos a realização da seguinte tarefa: “Quantas formas diferentes existem para representar os numerais 5, 8 e 9 com apenas 2 algarismos?”.

Analisando as produções das crianças, foi perceptível que, na sua globalidade, as crianças utilizaram desenhos, esquemas e representações para a resolução da tarefa, sendo que a maioria conseguiu atingir os resultados pretendidos, salientado que nem todos os alunos chegaram a todas as formas possíveis de representar os numerais. Com estas produções é possível retirar-se que os alunos se encontram numa fase pictórica, segundo o MS.

Na figura 12, apresentam-se representações de três alunos, que optaram por resolver a tarefa utilizando desenhos. Denote-se que um dos alunos utilizou também uma reta numérica para a resolução da tarefa. Salienta-se ainda o facto de na segunda imagem da figura 12 a última operação está errada e na terceira imagem da figura 12 as representações também são bastante confusas.

Figura 12:

Resolução da tarefa: “Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5, 8 e 9 com apenas 2 algarismos?”



Na resolução desta tarefa salientam-se dois alunos, um deles, que, por opção própria apenas utilizou linguagem simbólica (cf. Figura 13), demonstrando a sua intenção e opção em fazê-lo. Posto isto, afere-se que o aluno se encontra numa fase simbólica, em que apenas utiliza linguagem simbólica na resolução de tarefas matemáticas propostas.

Figura 13:

Resolução de um dos alunos à tarefa "Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5, 8 e 9 com apenas 2 algarismos?"

Handwritten mathematical equations showing various ways to represent the number 5 using two digits:

$$\begin{aligned}5 + 0 &= 5 & 3 + 2 &= 5 \\4 + 1 &= 5 & 2 + 3 &= 5 \\0 + 5 &= 5 & 1 + 4 &= 5 \\6 - 1 &= 5 \\8 - 3 &= 5 \\9 - 4 &= 5 \\10 - 5 &= 5\end{aligned}$$

Para além deste, um outro aluno utilizou a representação das barras de Cuisenaire aliado à linguagem simbólica (cf. Figura 14), pois a utilização do material já fazia parte das rotinas da sala de aula e era muitas vezes utilizado na abordagem e exploração dos conteúdos da área curricular da Matemática, tornando a resolução da tarefa bastante completa. Pode assim, concluir-se que este aluno se encontra na fase simbólica da abordagem CPA.

Figura 14:

Resolução de um dos alunos à tarefa "Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 5 com apenas 2 algarismos?"

Handwritten mathematical equations and Cuisenaire rods representing the number 5:

The image shows a grid of Cuisenaire rods on the left and corresponding equations on the right:

- 4 + 1 = 5
- 3 + 2 = 5
- 1 + 4 = 5
- 2 + 3 = 5
- 0 + 5
- 5 + 0

Uma segunda tarefa desenvolvida na primeira sessão, foi a apresentação e exploração da barra laranja, a barra que representa o numeral 10. Iniciou-se por um diálogo mediado pelo

professor, onde se valorizou muito as interações e intervenções dos alunos. Salientam-se algumas intervenções dos mesmos, que se demonstraram muito pertinentes e enriquecedoras para a partilha de ideias e conhecimentos e a exploração mais aprofundada de conteúdos curriculares, tendo partido do total interesse das crianças.

Destacam-se algumas intervenções muito pertinentes dos alunos, aquando da proposta de realização desta tarefa.

PE: Quantas formas diferentes existem para representar o numeral 10 apenas com 2 algarismos?

A9: Eu usei o material e descobri que  $8+2$  é igual a 10.

A10: As barrinhas ajudam-me a saber.

A11: Vamos ter de usar 10 cubinhos brancos para chegar ao 10.

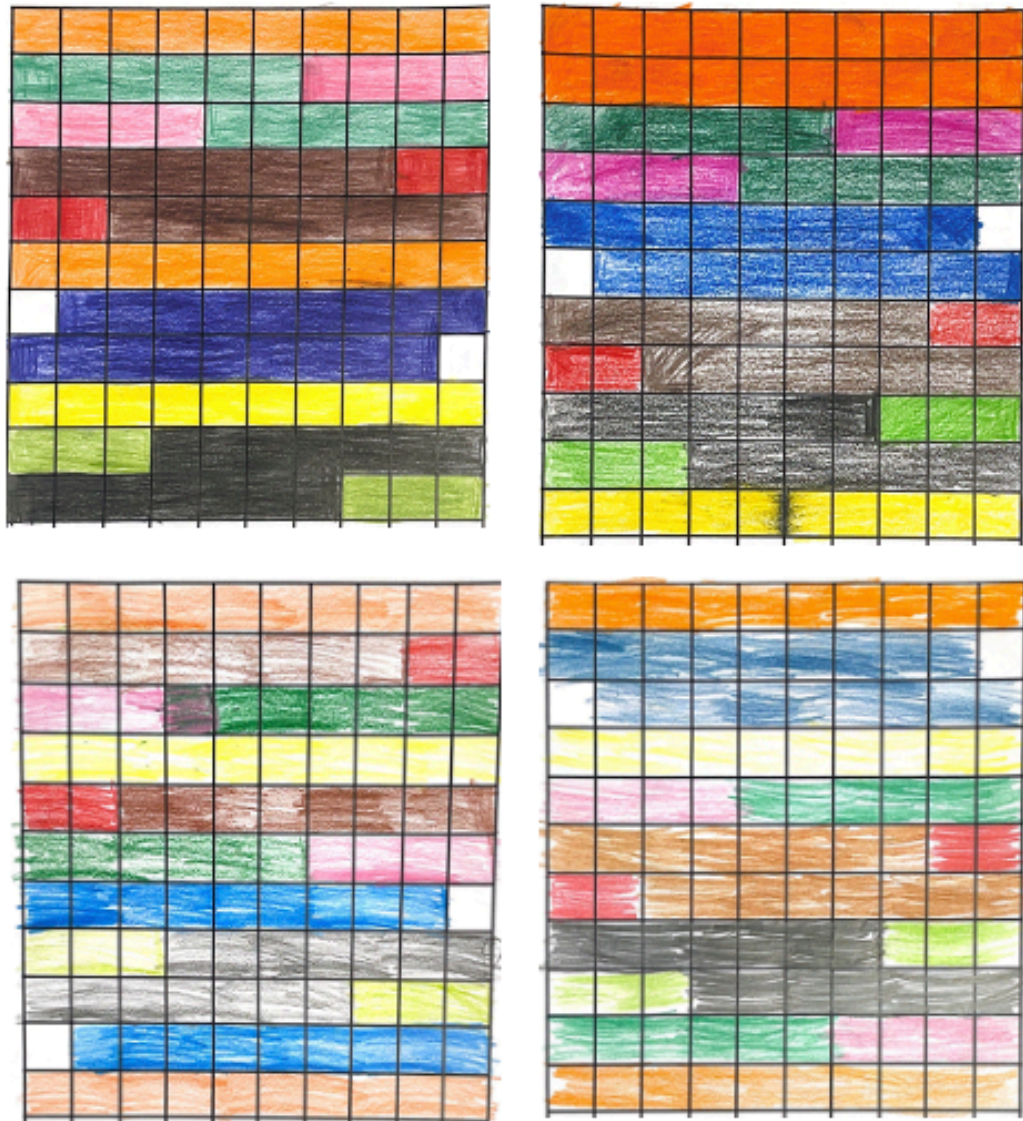
A12: Vamos ter de usar 5 barrinhas de 2 para representar o 10.

Em seguida, e à semelhança da tarefa inicial, foi proposto aos alunos a representação do numeral 10 de todas as formas possíveis apenas com dois algarismos. Para a resolução desta tarefa os alunos tiveram uma malha quadriculada como auxiliar e o material Cuisenaire, para que conseguissem desenvolver a tarefa.

Na sua globalidade os alunos conseguiram desenvolver corretamente a tarefa proposta. No entanto, os ritmos de resolução foram bastante diferentes e a clareza com que apresentam a tarefa, na medida em que, foram necessárias reformulações (cf. Figura 15).

Figura 15:

Resolução da tarefa: "Quantas formas existem de representar o numeral 10 apenas com 2 algarismos?"

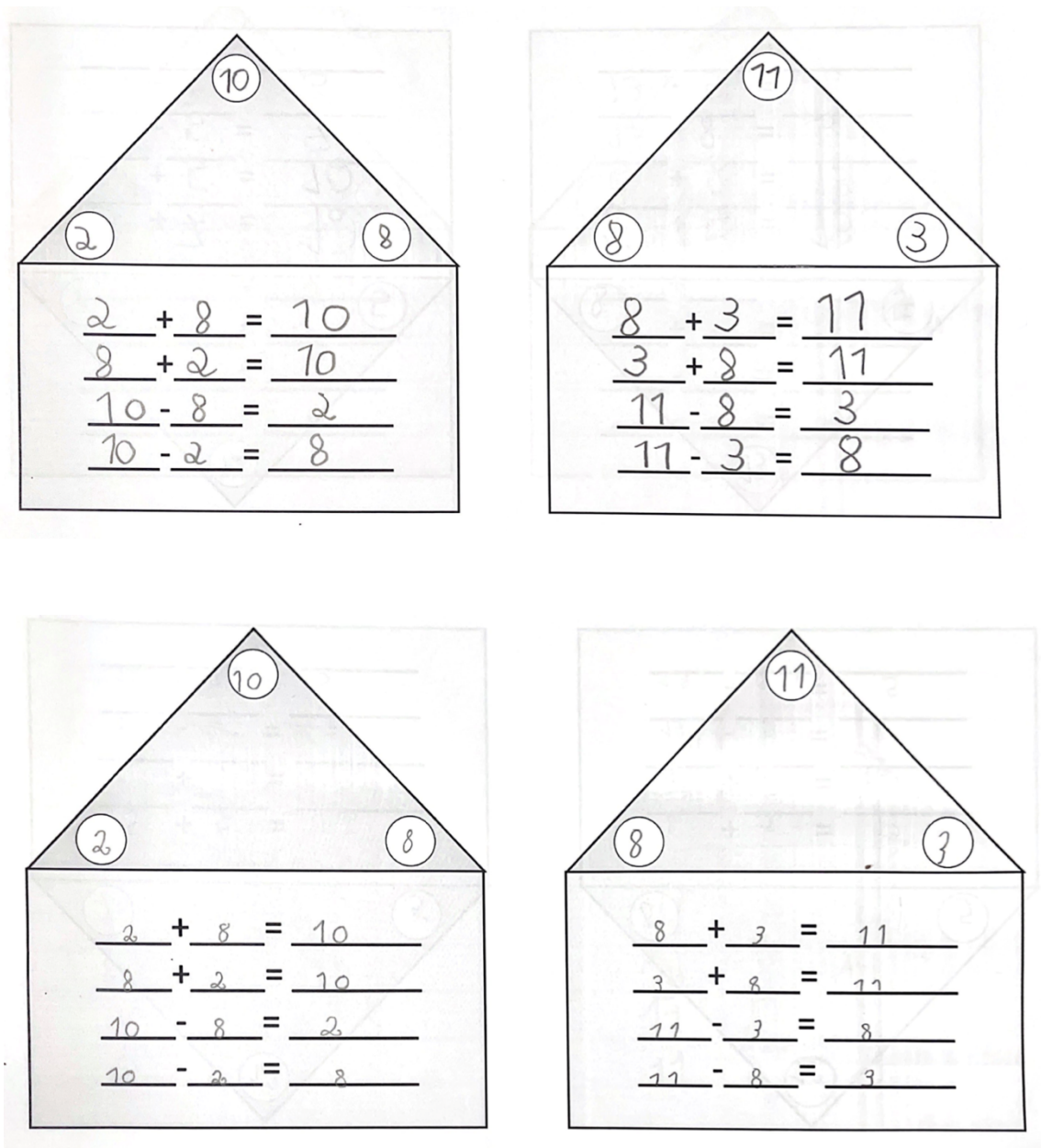


A tarefa final centrou-se no desenvolvimento das estratégias de *BFF* utilizando linguagem simbólica.

Nesta tarefa, destacam-se as resoluções de alguns alunos (cf. Figura 16), que revelaram muita destreza na concretização da tarefa proposta, demonstrando compreender as relações existentes entre o conjunto de três números.

Figura 16:

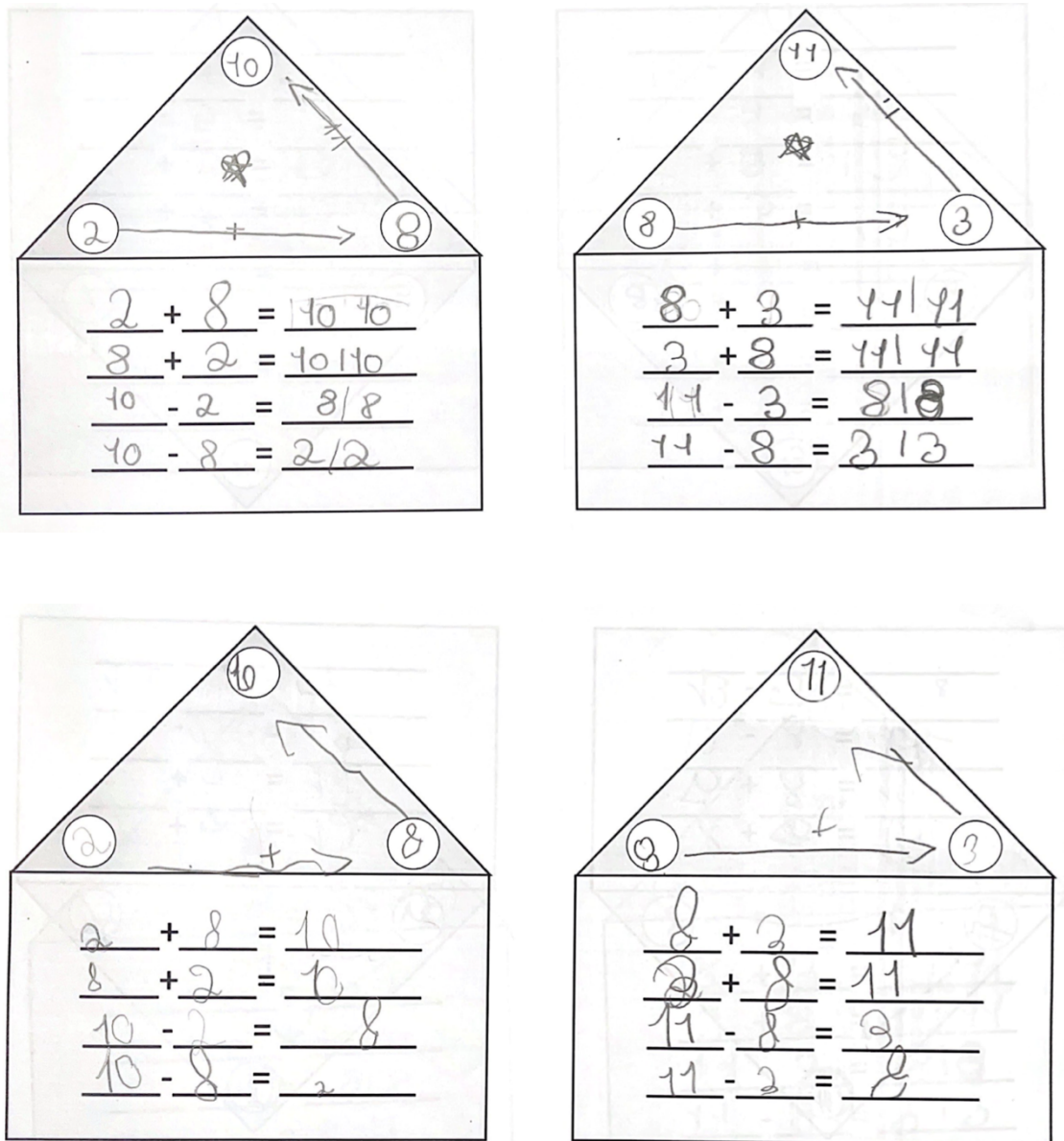
Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica



Alguns dos alunos utilizaram esquemas para estabelecer as relações existentes entre os números, organizando o seu pensamento na resolução da tarefa (cf. Figura 17). Deste modo, é possível perceber que os alunos, conseguiram estabelecer as relações das estratégias de BFF, ainda que utilizassem esquemas como forma de auxiliar.

Figura 17:

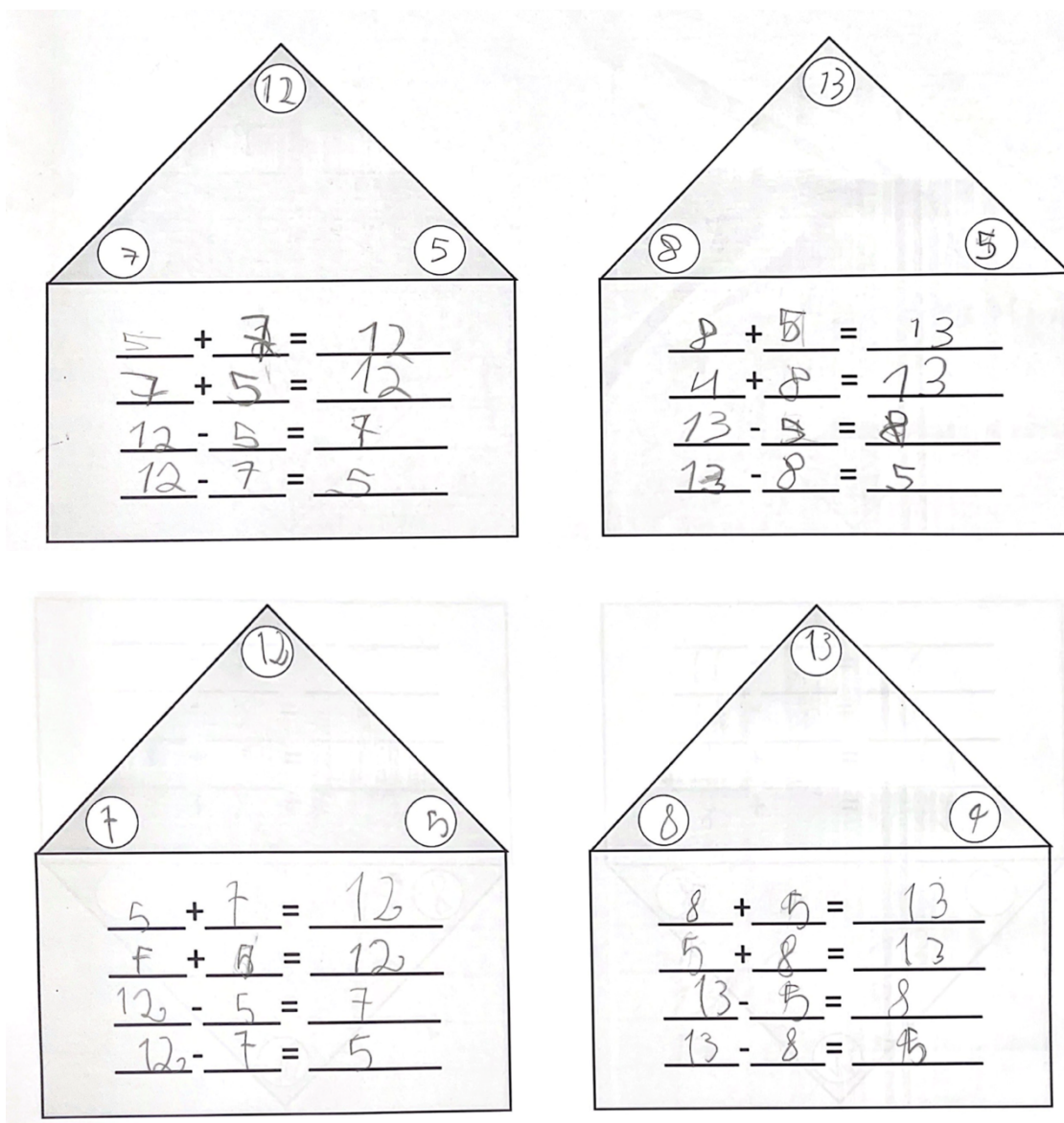
Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica



Para além destes, houve alunos que demonstraram mais dificuldade na sua resolução, reformulando várias vezes a sua resolução, revelando um ritmo mais lento, tendo sido necessário auxílio em alguns momentos (cf. Figura 18), potenciando sempre que possível a cooperação entre pares.

Figura 18:

Tarefa de aula-Utilização das estratégias BFF do MS de forma simbólica



O culminar das reproduções das crianças permitem perceber que a diferentes ritmos, recorrendo em alguns casos à utilização do material, a esquemas, desenhos ou outras representações, as relações das estratégias BFF são estabelecidas. Contudo, importa perceber que as tarefas desenvolvidas, foram pensadas e planeadas de forma sequencial, partindo de uma fase concreta, culminando numa fase mais simbólica, não obstante, sempre que necessário a utilização do material Cuisenaire, que acontecia com os alunos que demonstravam menos destreza na resolução das tarefas ou em alunos que pretendiam comprovar os seus resultados.

Relativamente à entrevista realizada à professora cooperante (cf. Apêndice J), esta revelou-se um instrumento muito útil, na medida em que, permitiu ampliar e verificar a informação já obtida, focalizando os pontos chave do projeto.

A entrevista encontrava-se estruturada iniciando por uma contextualização do percurso da docente, percebendo os seus interesses e motivações. De seguida, surgem questões no âmbito da área curricular da Matemática e as estratégias utilizadas pela professora durante as suas aulas, tendo em conta o envolvimento e desenvolvimento das capacidades matemáticas dos alunos. Por fim, as questões focalizam-se no projeto de investigação desenvolvido pelo mestrando, questionando a professora cooperante acerca da sua opinião relativamente às potencialidades e fragilidades do projeto, os aspetos mais relevantes e de que forma este se tornou significativo nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos.

Neste sentido, importa salientar que na globalidade a professora cooperante destaca o projeto como um projeto muito interessante com inúmeras potencialidades para a aprendizagem dos alunos, fazendo com que estes estabeleçam relações importantes acerca das operações lineares, que vão ser cruciais para o resto da vida de todos. A professora destaca o cuidado e preocupação com temáticas basilares como um propósito muito importante, sendo que já era uma preocupação constante da mesma abordar temáticas como estas de forma muito significativa.

Neste sentido, a professora cooperante salienta ainda as metodologias utilizadas como muito relevantes e motivadoras, potenciando um grande envolvimento dos alunos nas tarefas propostas, na medida em que, aliando estratégias diferenciadas a um material manipulável as tarefas eram ainda mais pertinentes para os alunos e para a sua aprendizagem.

Por fim, a professora cooperante refere a inclusão desta metodologia na sua prática profissional por apresentar propósitos e objetivos muito similares às suas opções metodológicas e por abordar um tema basilar e tão crucial de uma forma tão pertinente.

Posto isto, a utilização do material Cuisenaire, tanto segundo as evidências das produções das crianças, como através da observação direta e pela entrevista à Professora Cooperante, potenciou a utilização das estratégias de *BFF* nas operações lineares da adição e subtração.

## 6.6. CONCLUSÕES

O presente projeto, de carácter investigativo, centra-se na área curricular da Matemática e no desenvolvimento de estratégias baseadas no MS, nomeadamente, as estratégias de *BFF*. Este trabalho focou-se essencialmente na análise do desenvolvimento do raciocínio dos alunos, no que concerne aos conteúdos da adição e subtração, que, neste caso, foram abordados em simultâneo e potenciados pelas estratégias de *BFF* do MS, com a utilização do material de Cuisenaire.

O projeto iniciou-se com o preenchimento por parte dos alunos de um consentimento informado (cf. Apêndice I), que para além de constituir uma ferramenta ética que deve ser incluída desde logo para que todos os alunos sejam respeitados e as suas produções sejam usadas, tendo em conta a sua vontade, esta ferramenta revelou-se um fator de muita motivação para os alunos, na medida em que lhes conferiu responsabilidade e proporcionou vontade de participação no mesmo.

Pela análise e discussão dos resultados obtidos foi possível registar algumas conclusões que de seguida são explanadas, tendo por base os objetivos propostos à investigação.

Assim, foi possível aferir que uma abordagem em simultâneo dos conteúdos da adição e subtração utilizando estratégias de *BFF* do MS e recorrendo ao material de Cuisenaire, são uma excelente mais-valia na aprendizagem e desenvolvimento do raciocínio dos alunos, na medida em que estabelecem relações muito importantes no que diz respeito a estes conteúdos basilares.

De salientar o facto de a utilização de um material manipulável, apesar de já conhecidas as potencialidades da utilização do mesmo, neste caso em específico, revelou-se realmente muito pertinente e foi notória a importância da inclusão do mesmo no desenvolvimento e resolução das tarefas, bem como, na exploração e uso das estratégias de *BFF*. Neste sentido, salienta-se a utilização do material Cuisenaire pelos diferentes alunos com diferentes propósitos, nomeadamente, como auxiliar para a resolução da tarefa, confirmação dos resultados obtidos ou realização da tarefa de forma mais completa possível. Tendo isto em

conta, importa ressaltar que o mesmo material utilizado por diferentes alunos, revela várias formas de utilização.

Tendo por base os objetivos definidos inicialmente, deve referir-se que o envolvimento dos alunos foi um fator de grande destaque, permitindo aferir que a utilização do material Cuisenaire é uma ferramenta de motivação nos conteúdos abordados e explorados. Denotou-se isto através do envolvimento e motivação demonstrado pelos alunos durante as sessões implementadas.

Para além disto, salienta-se que a opção metodológica utilizada, na abordagem da adição e subtração em simultâneo, foi muito positiva, pois permitiu aos alunos estabelecer relações entre as operações lineares, cruciais para o desenvolvimento das mesmas, bem como, o desenvolvimento do seu próprio raciocínio e competências como o cálculo mental e a destreza de cálculo. Foi possível percebê-lo através de representações dos alunos, mencionadas acima, bem como através das suas intervenções com as relações que estes estabeleciam oralmente entre alunos e com o professor estagiário.

No que diz respeito à influência das estratégias utilizadas, estas foram, sem dúvida, um grande veículo de aprendizagem, principalmente no momento de consolidação das mesmas. A utilização das estratégias e do material manipulável, foi muitas vezes usado pelos alunos em simultâneo, principalmente em momentos de consolidação das aprendizagens.

Em suma, é importante refletir sobre o projeto na sua globalidade, em que é de evidenciar que o material Cuisenaire, é um material indiscutivelmente valioso e a sua utilização, neste projeto, revelou-se uma ferramenta polivalente, pois permitiu abordar as estratégias de BFF com muita clareza, explanando aos alunos os conceitos inerentes às estratégias relacionadas com as operações lineares da adição e subtração.

A utilização de um material muito familiar das crianças e que fazia parte das rotinas de sala de aula, onde todos tinham ao dispor para utilização, foi fulcral pois gerou um grande envolvimento e uma participação muito ativa dos alunos durante as sessões. Mais se destaca as intervenções pertinentes dos alunos e que foram sempre que possível aproveitadas e potenciadas criando momentos de partilha e interação. De realçar o sucesso dos processos de

ensino e aprendizagem, evidenciado também, pelos alunos e as suas produções, bem como, pela professora cooperante, na entrevista realizada.



## 7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

Se é pelos sonhos que vivo, e se é de sonhos que sou feito vou guardá-los todos em mim até me transbordarem do peito. (Ribeiro, 2019, p. 17)

O findar de um ciclo, em particular um ciclo desta importância leva-nos a refletir sobre tudo o que se desenrolou. Assim, é importante fazer uma reflexão de todo o percurso trilhado ao longo da PES, tendo em conta os desafios ultrapassados, os receios superados diariamente, a aprendizagem imensa, a tentativa de inovar sempre, entre muitos outros momentos de superação. Este foi um processo de muita aprendizagem ao longo de todo o ano, com as diversas pessoas com quem o mestrando contactou, nomeadamente, os professores institucionais, os professores supervisores, os professores cooperantes, o par pedagógico e outros colegas, mas sobretudo com os alunos que permitiram ao mestrando superar-se naquela que é a sua grande ambição de ser professor. Um processo que se iniciou aqui, não obstante a ser o primeiro passo para a formação profissional do docente, com inúmeros contributos a nível pessoal.

A PES revela-se como um percurso de constante aprendizagem, um percurso contínuo de construção de saberes, de uma identidade profissional, com vista à realização do sonho de ser professor. O professor que se começa a contruir neste ano. O contacto com os diferentes contextos, desde os alunos aos professores cooperantes foi imprescindível, pois foi necessário que o mestrando colocasse em prática toda a aprendizagem ao longo da licenciatura e do mestrado profissionalizante. Para além disso, foi necessário adequar estratégias, respeitar as rotinas das salas de aula e das turmas, que logicamente já existiam, respeitar o tempo de cada aluno, ir ao encontro das expectativas criadas, bem como, primar sempre por uma prática pedagógica diferenciada, assente em pressupostos teóricos atuais, corroborando com aquilo que é ser professor na atualidade, tendo sempre como principal ponto a ter em conta as crianças e as suas necessidades.

Incorporado na PES, o projeto de investigação desenvolvido pelo mestrando, destacou-se como um aspeto muito positivo para o mesmo, pela oportunidade de investigar, mas sobretudo de refletir sobre a prática, sobre os processos e metodologias implementadas ao longo deste mesmo projeto.

Deve-se salientar que, tendo em conta os objetivos delineados para o estudo desenvolvido, houve inúmeros contributos que demonstraram o sucesso da utilização das metodologias BFF do MS no desenvolvimento das operações lineares, pois permite ao aluno desenvolver o seu raciocínio matemático, passando pelas diferentes fases do conhecimento matemático, favorecendo os processos de ensino e aprendizagem.

Assim sendo, é de realçar que a PES desempenhou um papel de extrema importância no percurso do mestrando, pois permitiu desenvolver competências de professor, de professor investigador, contribuindo assim para a construção de uma identidade profissional mais sólida, não obstante, os inúmeros contributos a nível pessoal, por cada uma das professoras cooperantes com quem houve muita partilha de conhecimentos e experiências, por cada um dos alunos com quem o mestrando contactou, pela sua genuinidade e todas as aprendizagens mútuas criadas.

Relativamente aos objetivos traçados, supramencionados no capítulo *Finalidades e Objetivos*, estes foram alcançados ao longo deste percurso na PES, o que se revela muito gratificante para o mestrando, já que nada é sobre como começa, mas sim sobre como acaba, e se no início e ao longo da PES as dúvidas por vezes surgiram, este documento é uma prova de superação profissional e pessoal.

Em suma, este documento culmina com o concretizar de um sonho, num mundo onde não há limites dentro de uma sala de aula, e onde o ensinar e ser professor é algo muito transcendente a um espaço. Pela vontade de cada professor em ser mais e melhor a cada dia e pela esperança de um ensino de qualidade do qual o mestrando terá muito orgulho de fazer parte.

## REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. (2001). *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*. Porto Alegre : Artmed Editora.
- Alarcão, I. (2007). Formação e Supervisão de Professores: uma nova abrangência. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação* , 119-127.
- Alarcão, I. (2008). Do olhar supervensivo ao olhar sobre a supervisão. Em M. Rangel, E. C. Lima, I. Alarcão, & N. S. Ferreira, *Supervisão Pedagógica: Princípios e práticas* (pp. 11-36). Brasil: Papyrus Editora.
- Albuquerque, C. (2010). Processo ensino-aprendizagem: características do professor eficaz. *Milenium-Journal of Education, Technologies and Health*, pp. 57-71.
- Alves, R. (2012). *O Melhor de Rubem Alves*. Campinas/SP: Papyrus.
- Amaral, L. J. (2021). *O desenvolvimento do conceito de número na alfabetização*. Brasil: Ministério da Educação de Morrinhos - GO.
- Amaral, T. F. (2011). *Práticas de Supervisão Pedagógica nas Actividades de Enriquecimento Curricular*. Coimbra : Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra .
- 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: Revista Multimédia de Investigação em Educação*, 1-7.
- Botas, D., & Moreira, D. (2013). A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, 253-286.
- Bulgraen, V. C. (2010). O Papel Do Professor e sua Mediação nos Processos de Elaboração do Conhecimento. *Revista Conteúdo*, 30-38.

- Cadima, J., Leal, T., & Cancela, J. (2011). Interações professor-aluno nas salas de aula no 1.º CEB: Indicadores de qualidade. *Revista Portuguesa de Educação*, 7-34.
- Caraça, B. J. (1951). *Conceitos fundamentais da matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa .
- Castro, J. P., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: textos de apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). *Investigação-Ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas*. Minho : Instituto de Educação da Universidade do Minho.
- Dewey, J. (1933). *How We Think*. Boston: Heath & Co.
- Dias, P. A., & Ribeiro, C. (2015). *Supervisão Pedagógica e Crescimento Profissional no Processo de Avaliação de Desempenho Docente*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia para a Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. &. (2020). As Potencialidades do GeoGebra no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo*, 53-77.
- Fernandes, D. (julho de 2017). *Sendas de Sucesso com o "método de Singapura"-Parte 1*. Obtido de Ozarfaxinars: [https://www.cfaematosinhos.eu/Ed\\_ozarfaxinars\\_n71.htm](https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n71.htm)
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* . Aveiro : Departamento de Didática e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.
- Ferreira, E., & Serrazina, L. (2010). *A importância da discussão coletiva no desenvolvimento do sentido de número*. Lisboa: XXI SIEM.

- Flores, P., Eça, L., & Rodrigues, S. &. (2015). A cidadania e as TIC: projeto no 1.º CEB. Em . *Colóquio Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores* (pp. 170-177). Braga: Universidade do Minho.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa*. Brasil: Paz e Terra.
- Gonçalves, A. C. (2008). *Desenvolvimento do sentido de número num contexto de resolução de problemas em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Leite, C., & Fernandes, P. (2010). *Desafios aos Professores na Construção de Mudanças Educativas e Curriculares: que possibilidades e que constrangimentos?* Porto: Universidade do Porto.
- Leite, C., & Fernandes, P. (2010). Desafios aos professores na construção de mudanças educacionais e curriculares: que possibilidades e que constrangimentos? *Educação* , 198-204.
- Machado, R. M. (2010). *O Construtivismo no Ensino da História e da Geografia – O Professor como Mediador no Processo de Ensino/Aprendizagem*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores* . Lisboa: Editor Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I. P.-V. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores (2ª ed.)*. Ministério da Educação.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental*. Ministério da Educação.

- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem de Geometria e Grandezas no 5.º Ano de Escolaridade do ensino Básico nas Escolas*. Granada: Departamento de Didática e Organização Escolar da Faculdade de Ciências da Educação da Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D. F., Maia, J. S., Martinez, T. S., & Lucena, F. J. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de perímetro, área e volume no 5.º ano de escolaridade. *Quadrante*, 3-28.
- Mesquita-Pires, C. (2010). A Investigação-acção como suporte ao desenvolvimento profissional docente. *EDUSER: revista de educação Vol. 2*, 66-83.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: National council of Teachers of Mathematics.
- NCTM. (2007). *Principios e Normas para a Matemática escolar*. National Council Teachers of Mathematics.
- Nóvoa, A. (1992). *Formação de Professores e Profissão docente*. Lisboa : Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Oliveira-Formosinho, J. (2008). *Pesquisa em educação: Possibilidade investigativas/formativas da pesquisa-ação*. São Paulo: Edições Loyola.
- Pereira, A. C. (2018). *Entre mãos de uma criança*. Porto: Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto.
- Pires, A., Colaço, H., Horta, M. H., & Ribeiro, C. M. (2013). Desenvolver o Sentido de Número no Pré-Escolar. *Exedra*, 114-128.

- Ponte, J. P. (2006). *Estudos de caso em educação matemática*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação, Lisboa.
- Ponte, J. P. (s.d.). *O Ensino da Matemática em Portugal: Uma Prioridade Educativa?* Lisboa : Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. d. (2007). *Didática da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa : Universidade Aberta.
- Quadros-Flores, P. (2017). *Práticas com TIC potenciadoras de mudança*. ESE-inED-Artigos.
- Quadros-Flores, P. P. (2011). Novas soluções com TIC: Boas Prática no 1o Ciclo do Ensino Básico. *1a Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC*, 429-439.
- Reis, P. (2011). *Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente*. Lisboa: Ministério da Educação-Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Ribeiro, M. (2019). *O Céu é para quem não desiste de Voar*. Lisboa: Manuscrito.
- Ribeiro, S., & Palhares, P. (2016). (Re)criação de Materiais Manipuláveis para o Ensino-Aprendizagem das Fórmulas para a Área do paralelogramso e do Triângulo no 5.º Ano de Escolaridade do Ensino Básico. *Educação e Matemática*, 12-18.
- Rita, M. (2012). Interdisciplinaridade no ambiente escolar. *IX ANPEDSUL*.
- Roldão, M. d., & Almeida, S. d. (2018). *Gestão Curricular para a Autonomia para as Escolas e Professores*. Lisboa : Autonomia e Flexibilidade Curricular.
- Santos, A. P. (2012). *A concepção de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a Construção do Conceito de número pela Criança* . São Paulo: Pontífica Universidade Católica de São Paulo.

- Silva, A. R. (2019). *A utilização das Barras Cuisenaire no ensino e aprendizagem da Matemática: Uma experiência com alunos do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico*. Minho: Universidade do Minho.
- Silva, C. M. (2005). *Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções*. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança.
- Silva, I. M. (2007). O professor como mediador. *Cadernos de Pedagogia Social*, 117-123.
- Sousa, M. D. (2012). *Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: um estudo no 1o ciclo do ensino básico [Dissertação de doutoramento]*. Bragança : Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação.
- Souza, L. F. (2010). A Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem. *Itenerarius Reflectionis*, 1-15.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente: Para uma abordagem de orientação transformadora*. Lisboa : Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.

## DOCUMENTOS NORMATIVOS E LEGAIS

Agrupamento de Escolas (2017). *Projeto Educativo - TEIP 2017-2021: Caminhar para o*

*Sucesso*. Porto

Decreto-Lei n.º 49/2005 de 30 de agosto. Diário da República n.º 166/2005 - Série I-A. Lisboa: Assembleia da República. <https://data.dre.pt/eli/lei/49/2005/08/30/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º 129/2018 - Série I. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/54/2018/07/06/p/dre/pt/html>

Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho. Diário da República n.º 129/2018 - Série I. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/55/2018/p/cons/20210803/pt/html>

Decreto-Lei n.º 63/2016 de 13 de setembro. Diário da República n.º 176/2016 - Série I. Lisboa: Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/63/2016/09/13/p/dre/pt/html>

Fernandes, D., Silva, A., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2021). Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada. Porto.

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*. Lisboa: Ministério de Educação e Ciências.

Ministério da Educação e Ciência. (2018). *Orientações Curriculares para as Tecnologias da Informação e Comunicação*. Lisboa: Ministério da Educação.

Ministério da Educação e Ciência. (2021). *Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática 1º Ano 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa.





## Apêndice B – Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 2			
<b>Disciplina:</b> Articulação de Saberes	<b>Sumário:</b> “Viagem do Macaco de rabo cortado” relacionada com a história “O Macaco de rabo cortado” de António Torrado.	<b>Ano e Turma:</b> 1.º A	<b>Número de Alunos:</b> 24
<b>Aulas nº:</b> 2			
<b>Localização (Data, hora e duração):</b> 16 de dezembro de 2021	<b>Professor Supervisor:</b> Professora Doutora Paula Flores	<b>Professor Estagiário:</b> Diana Moura e Eduardo Cardoso	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
<b>Contextualização</b>			
<p>Turma constituída por 24 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 9 meninos e 15 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada, principalmente no que diz respeito a tarefas ligadas às novas tecnologias e à expressão musical. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala. Destaca-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhado pontualmente por uma professora de educação inclusiva de forma individual. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.</p>			
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenvolver o pensamento crítico;</li> <li>○ Desenvolver a capacidade de resolver problemas e tomar decisões;</li> <li>○ Promover aprendizagens interligadas com as áreas curriculares do Português, Matemática e Estudo do Meio;</li> <li>○ Fomentar o uso de novas tecnologias e desenvolver capacidades ligadas às mesmas;</li> </ul>		
<b>Perfil do Aluno</b> <b>Áreas de Competência</b>	Linguagens e Textos   Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		

## Português

## Mapa de Articulação de saberes

## Português

## APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Leitura e Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

Leitura

- Pronunciar segmentos fônicos a partir dos respetivos grafemas e dígrafos, incluindo os casos que dependem de diferentes posições dos fonemas ou dos grafemas na palavra.
- Identificar as letras do alfabeto, nas formas minúscula e maiúscula, em resposta ao nome da letra.
- Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada.

Escrita

- Representar por escrito os fonemas através dos respetivos grafemas e dígrafos, incluindo os casos que dependem de diferentes posições dos fonemas ou dos grafemas na palavra.
- Escrever palavras de diferentes níveis de dificuldade e extensão silábica, aplicando regras de correspondência fonema – grafema.

**Domínio:** Oralidade

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

Compreensão

- Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões).

Expressão

- Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras.
- Exprimir opinião partilhando ideias e sentimentos.

## APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Educação Literária

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Revelar curiosidade e emitir juízos valorativos face aos textos ouvidos;
- Compreender textos narrativos (sequência de acontecimentos, intenções e emoções de personagens, tema e assunto; mudança de espaço) e poemas;
- (Re)contar histórias;

## Estudo do Meio

## APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Sociedade/Natureza/Tecnologia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Desenhar mapas e itinerários simples de espaços do seu quotidiano, utilizando símbolos, cores ou imagens na identificação de elementos de referência;
- Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.

## Matemática

### APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Números e Operações

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

#### Números e Operações

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 100 e identificar o valor posicional de um algarismo.

#### Adição e Subtração

- Comparar e ordenar números, e realizar estimativas plausíveis de quantidades e de somas e diferenças, com e sem recurso a material concreto.

#### Resolução de Problemas

- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.

#### Raciocínio Matemático

- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.

#### Comunicação Matemática

- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

## TIC

### APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Cidadania Digital



- Ter consciência do impacto das TIC no seu dia a dia;

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

- Comunicar (por texto, áudio, vídeo, etc.), utilizando ferramentas digitais, para expressar uma ideia ou opinião, explicar ou argumentar, no contexto das atividades de aprendizagem de diferentes áreas do currículo;
- Utilizar diferentes meios e aplicações que permitem a colaboração com públicos conhecidos;
- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros);
- Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados e utilizando espaços previamente preparados para o efeito (páginas Web ou blogues da turma, entre outros).

**Domínio:** Criar e Inovar

- Utilizar as TIC para gerar ideias, planos e processos de modo a criar soluções para problemas do quotidiano;
- Identificar e resolver problemas matemáticos simples, com apoio em ferramentas digitais;
- Distinguir as características, funcionalidades e aplicabilidade de diferentes objetos tangíveis (robôs, drones, entre outros).

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da aula</b>	<p>A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários com a disposição das mesas em trabalhos de grupo.</p> <p>Os professores estagiários recebem os alunos na sala de aula. No quadro, está projetado o primeiro slide do PowerPoint, onde estará como fundo a sala de aula e os respectivos avatares dos professores estagiários.</p> <p>Neste primeiro momento da aula, as crianças dialogam no sentido de expressarem o seu estado de espírito.</p>	<p>Projeter; Computador; Quadro interativo; Macaco interativo.</p>	5'
<b>Desafio</b>	<p><b>1. Atividade de motivação/desafio</b></p> <p><b>Desafio inicial:</b></p> <p>As crianças escutam o avatar “Macaco”, através de uma notificação de uma vídeo chamada (som de chamada). Este vai comunicar com a turma.</p> <p>As crianças assistem à história “O Macaco de Rabo Cortado”, contada e ilustrada pelos alunos (<i>podcast</i>, em formato de vídeo, previamente preparado e realizado pelos alunos com o auxílio dos professores estagiários).</p> <p>No final da visualização do <i>podcast</i>, as crianças compreendem a história com base numa reflexão orientada pelo professor estagiário, através do reconto da história com imagens (sequência de acontecimentos da história). Este questiona: Como podemos ajudar o macaco a corrigir os seus disparates?</p>	<p>Projeter; Computador; Quadro interativo; <i>Podcast</i> elaborado através dos desenhos e vozes dos alunos.</p>	15'

<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p><b>2. O Macaco de rabo cortado precisa da tua ajuda!</b></p> <p style="text-align: center;"><u><b>Dinâmica da aula</b></u></p> <p>Neste momento da aula, o professor estagiário divide a turma em grupos (6 grupos de 4 elementos) e cada grupo terá à sua disposição a orientação de um percurso (malha). Este percurso (malha) identifica as paragens do macaco, presentes na história “O Macaco de Rabo Cortado” de António Torrado identificando diferentes profissões, um espaço e uma personagem.</p> <p>Estes percursos serão explorados em grupos de trabalho, apelando sempre à participação, motivação e curiosidade dos alunos.</p> <p>O percurso (malha) engloba um conjunto de 6 desafios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Barbeiro;</li> <li>• A Peixeira;</li> <li>• O Padeiro;</li> <li>• A Escola;</li> <li>• A Menina;</li> <li>• O Violeiro.</li> </ul> <p>Em grande grupo, será realizada, pelo professor estagiário, uma exploração do material <i>blue bot</i> (robot), de forma que os alunos se apropriem corretamente deste material.</p> <p>Cada grupo terá de percorrer o mapa (malha) com o robot (<i>blue bot</i>) dando indicações das direções que o robot terá de realizar ao longo do mapa (malha) serão fornecidas aos grupos através de códigos, <i>QR Codes</i>, depois de estes terem conseguido concluir com</p>	<p>Projetor;  Computador;  Quadro interativo;  Computador por grupo;  <i>Blue Bot</i>;  Mapa (malha);  <i>QR Codes</i>;  Guiões de Exploração;</p>	<p>60’</p>
-------------------------------	--	--	------------

	<p>sucesso o desafio proposto (Desafio: “Vamos ajudar o macaco de rabo cortado a corrigir todos os seus disparates?”).</p> <p>A tarefa proposta para a aula, surge na necessidade de ensinar os alunos a prender, para isso desenvolveu-se tarefas, no âmbito das diferentes áreas do saber, integrando as TIC de forma a potenciar a sua utilização, reconhecendo as vantagens das mesmas. Para além disso, pretende-se desenvolver competências ao nível da lateralidade, e da programação simples.</p> <p>Esta tarefa contempla uma integração de saberes articulada, em que os alunos constroem o seu próprio conhecimento.</p> <p>Todas os desafios serão devidamente explicados aos grupos, pelo professor estagiário, e todas as respostas dadas pelos alunos às questões dos desafios serão verificadas.</p> <p>Cada grupo terá de cumprir as seguintes regras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Respeitar a vez do outro, tanto dentro do grupo como perante os outros grupos;</li> <li>○ Levantar o dedo/braço se surgir alguma dúvida e esperar que o professor estagiário auxilie;</li> <li>○ Saber esperar pela sua vez, no caso de o professor estagiário estar a ajudar algum grupo, os alunos devem esperar silenciosamente e calmamente pela sua vez;</li> <li>○ Se um grupo terminar os desafios de uma estação, antes de avançar, devem esperar que o professor estagiário verifique o trabalho desenvolvido por todos os elementos do grupo e dê a indicação para avançarem no percurso;</li> </ul> <p><b>Ponto de Partida</b></p>		
--	--	--	--

	<p>Neste ponto, os alunos terão de identificar a letra M/m em materiais do dia-a-dia, devendo rodear e reproduzir no guião de exploração.</p> <p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>O BARBEIRO</b></p> <p>No desafio do Barbeiro, os alunos terão a oportunidade de ajudar o macaco a recuperar o seu rabo. Assim, o rabo do macaco encontra-se cortado em vários pedaços e a cada desses pedaços estará associada uma imagem cuja palavra inicia pela letra M/m, sendo que o objetivo será associar cada imagem à respetiva palavra, unindo assim o rabo do macaco.</p> <p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>A PEIXEIRA</b></p> <p>No desafio da Peixeira, visto que o macaco lhe leva as suas sardinhas, aqui os alunos terão de o ajudar a corrigir o seu disparate e, portanto, todas as sardinhas da peixeira terão uma palavra e o objetivo é que os alunos consigam ler e rodeiem as palavras com M/m.</p> <p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>O PADEIRO</b></p>		
--	--	--	--

	<p>No desafio do Padeiro, os alunos terão de ajudar o macaco a recuperar a farinha para a entregar ao Padeiro. Portanto, os alunos, neste desafio, terão uma imagem com farinhas dispersa em que o objetivo do desafio será eles reproduzirem palavras que já conhecem, incluindo palavras com a letra M/m, na farinha.</p> <p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>A ESCOLA</b> De forma a ajudar o macaco a corrigir o disparate de querer retirar aquilo que tinha dado, no caso o saco de farinha, no desafio da Escola, os alunos terão de ajudar a professora e os alunos a descobrir quantas fatias faltam para os bolos ficarem completos.</p> <p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>A MENINA</b> Este desafio consiste em ajudar a menina e a sua mãe a estender a roupa, de forma a corrigir o disparate de ter roubado a camisa do estendal. Em cada peça de roupa estará contemplada uma palavra que os alunos devem ler e devem tentar formar frases com essas palavras, entendendo a roupa de forma correta. No final devem escrever a frase no guião de exploração.</p>		
--	--	--	--

	<p>Após a realização correta do desafio, os alunos terão acesso a um <i>QRCode</i>, fornecido pelo professor, que lhes dará acesso às direções que terão de realizar com o robot para avançarem na malha.</p> <p><b>O VIOLEIRO</b></p> <p>Aqui o macaco vai tentar corrigir o disparate de ter roubado a guitarra ao violeiro, então neste desafio do Violeiro, os alunos serão desafiados a pronunciar um verso/rima ou lengalenga relacionada com a história do macaco, mas de forma orientanda, com um áudio dito pelo macaco. De seguida, devem repetir a mesma de uma forma cantada, tal como na história no seu grupo.</p>		
<b>Síntese</b>	<p><b>3. Mentimeter de palavras com M/m</b></p> <p>Para finalizar a aula, os alunos terão oprotunidade de criar uma chuva de palavras, em grupo, escrevendo palavras que conhecem com a letra M/m, utilizando a aplicação <i>Mentimeter</i> (<a href="https://www.menti.com/xpub6k3wib">https://www.menti.com/xpub6k3wib</a>).</p> <p>A aula termina com o diálogo em grande grupo das palavras escritas pelos grupos de alunos.</p>	<p>Computador; Quadro interativo; Projeter; Mentimeter; Computador por grupo.</p>	10'
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ao longo da aula, todas as questões feitas às crianças serão exploradas e a resposta reforçada pelo professor estagiário, sempre com uma linguagem rigorosa, apelando ao uso desta;</li> <li>○ Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todos os desafios, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</li> <li>○ A divisão da aula será feita de seguinte forma: Os primeiros 45' serão lecionados pelo professor estagiário Eduardo. Os segundos 45' serão lecionados pela professora estagiária Diana.</li> </ul>			

## Avaliação

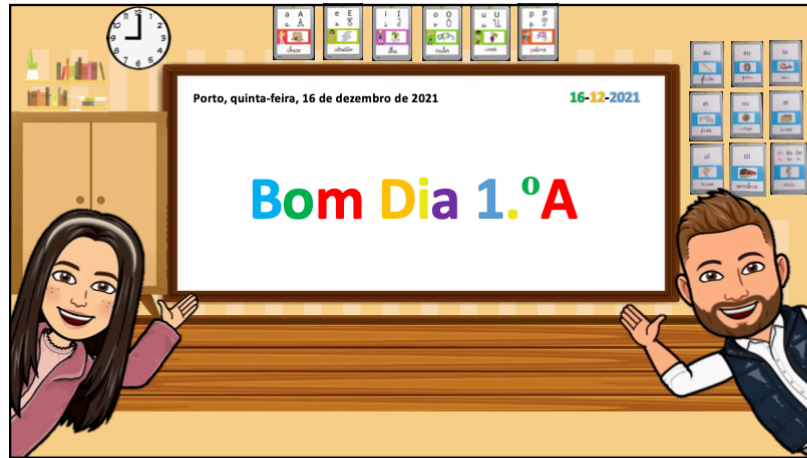
O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.

### Expectativas em relação à aula:

Esperamos que:

- A articulação de saberes seja uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos e, para que estes se mostrem mais motivados, interessados e participativos, de forma a fomentar aprendizagens significativas,
- As crianças entendam que todas as áreas curriculares se relacionam umas com as outras, sendo por isso uma mais-valia a articulação de saberes para o processo de aprendizagem;
- Todos os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Os desafios e as dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadores de aprendizagem significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (90') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todos os desafios e todas as questões que estes podem implicar.

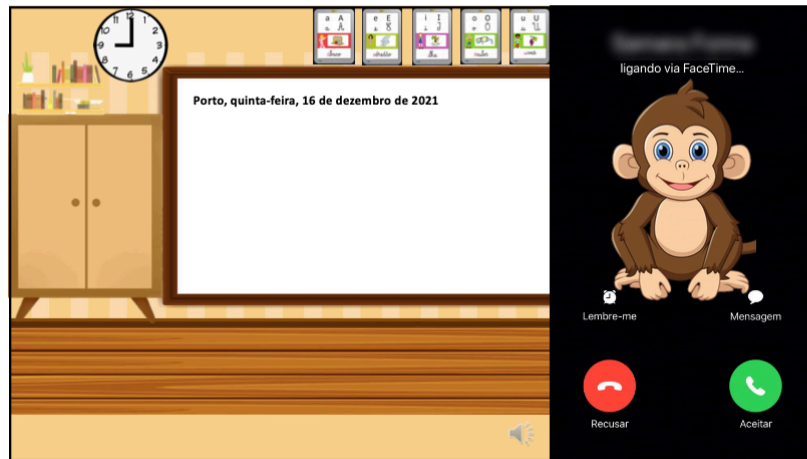
## Apêndice B1 – PowerPoint



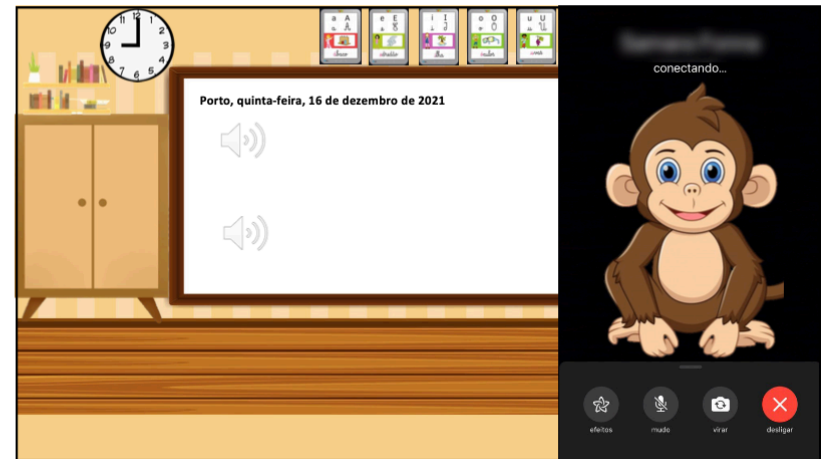
1



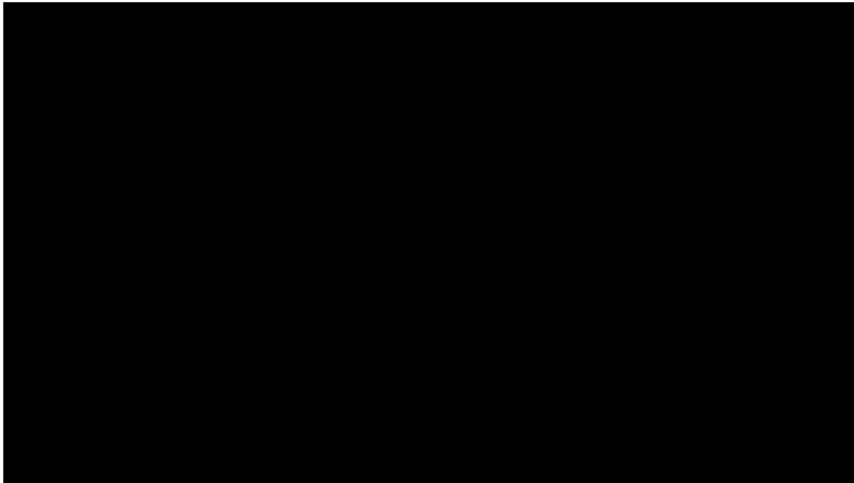
2



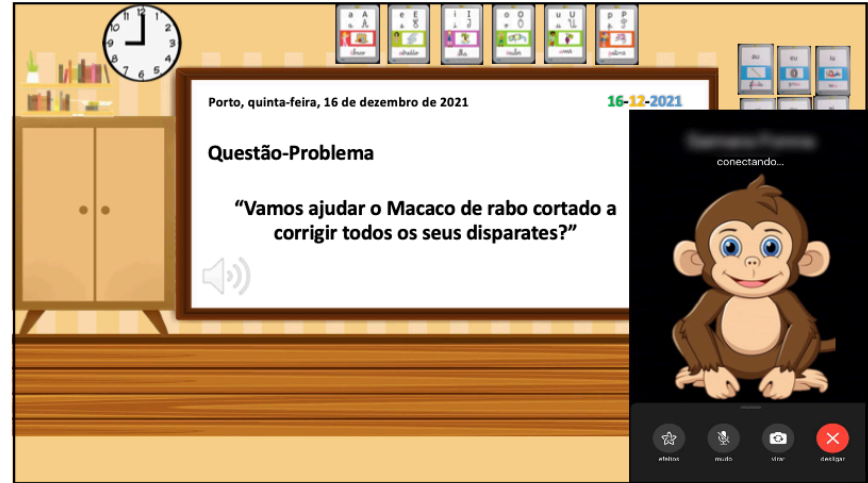
3



4



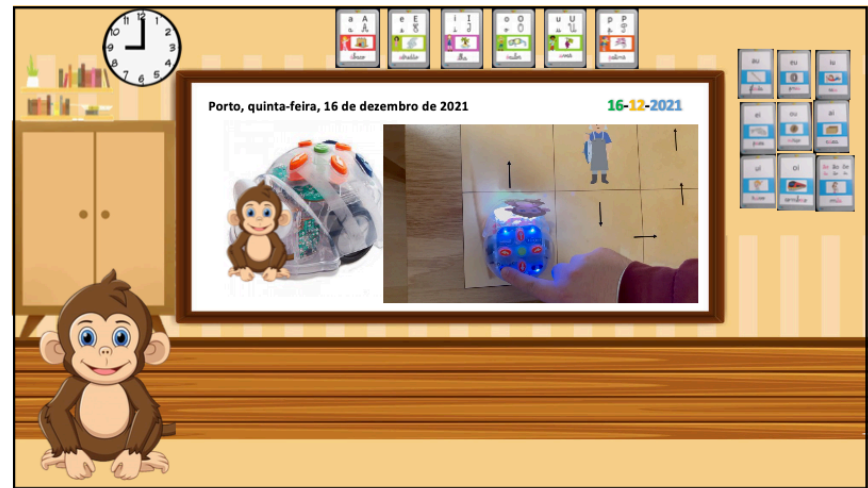
5



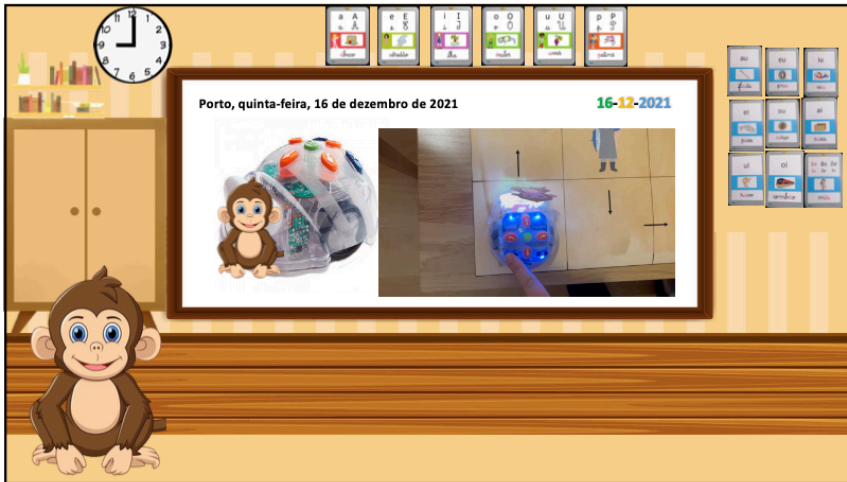
6



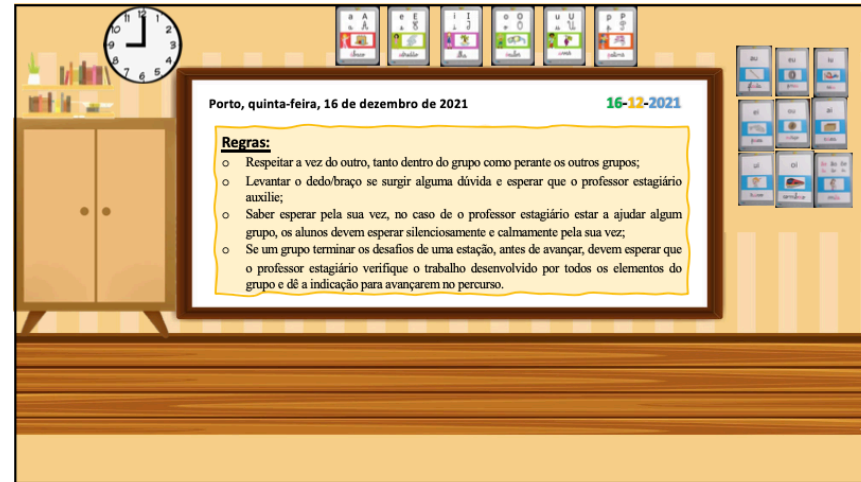
7



8



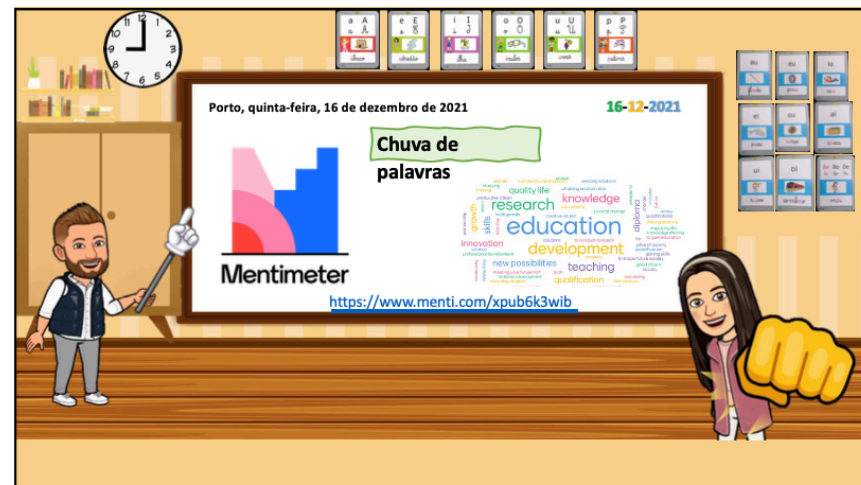
9



10



11



12



13

## Apêndice B2 – Powerpoint Guião de Exploração



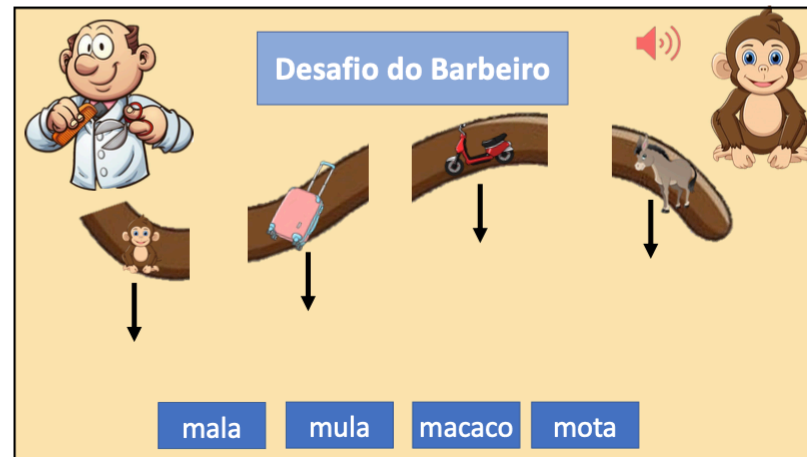
1



2



3



4

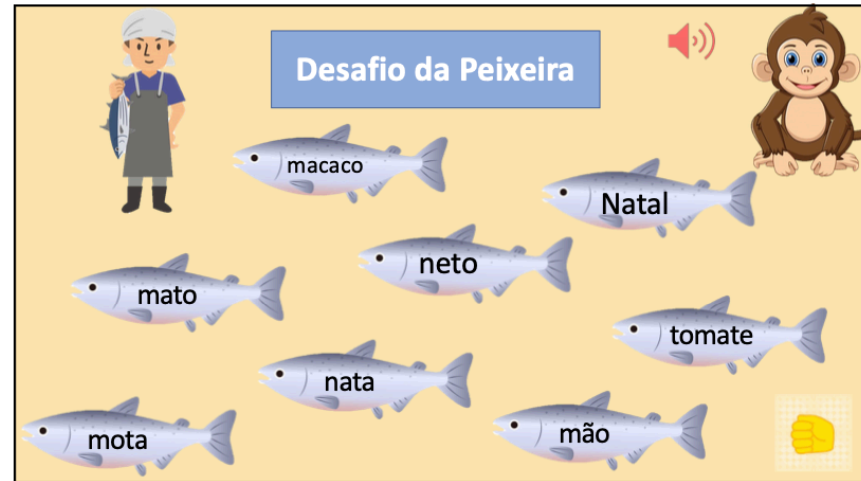


Desafio do Barbeiro

macaco

SCAN ME

5



Desafio da Peixeira

macaco

Natal

mato

neto

tomate

nata

mota

mão

6



Desafio da Peixeira

SCAN ME

7



Desafio do Padeiro

8




### Desafio do Padeiro





SCAN ME






9





### Desafio da Escola









+  +  +  =

10



### Desafio da Escola



SCAN ME




11




### Desafio da Menina






mãe



A



mola.



põe



a

12




## Desafio da Menina











13



## Desafio do Voleiro








14



## Desafio do Voleiro

O macaco mariola  
 Desta vez não deu à sola  
 Corrigiu os disparates  
 Sem ter de ir para a gaiola.

15

## Chuva de palavras




<https://www.menti.com/xpub6k3wib>



16

Apêndice B3 – Guião de Exploração

Guião de Exploração



Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ponto de Partida



Barbeiro





Menina






Bom trabalho!



## Apêndice B4 – Grelha de avaliação

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)											
Nome/Número	Conhecimentos			Capacidades				Atitudes			
	Consegue identificar a letra M/m	Consegue identificar e distinguir os grafismos da letra M/m em letra de imprensa e manuscrito	Distingue a letra M/m maiúscula e minúscula	Consegue reproduzir a letra M/m	Consegue exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a	Consegue utilizar o PowerPoint didático de forma autónoma	Consegue utilizar corretamente o material (BlueBots)	Respeita as regras de sala de aula	Está atento e concentrado	Participa adequadamente	Relaciona-se bem com os outros
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A - Adquiriu | AR - Adquiriu razoavelmente | NA - Não Adquiriu | NO - Não Observado

## Apêndice C – Planificação de Matemática no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA SUPERVISIONADA Nº 2			
<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Professor Supervisor:</b> Professora Doutora Daniela Mascarenhas	<b>Ano e Turma:</b> 1.º A	<b>Número de Alunos:</b> 24
<b>Aulas nº:</b> 2		<b>Sumário:</b> O Encanto de aprender Matemática	
<b>Localização (Data, hora e duração):</b> 9 de fevereiro de 2022   09h30-10h15   45 minutos			
	<b>Professor Estagiário:</b> Eduardo Cardoso		
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
<p><b>Contextualização</b></p> <p>Turma constituída por 24 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 9 meninos e 15 meninas. Na sua generalidade, a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso, é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada, principalmente no que diz respeito a tarefas ligadas às novas tecnologias e à Expressão Musical. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala. Destaca-se, ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhado, pontualmente, por uma professora de educação inclusiva de forma individual. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.</p>			
<b>Perfil do Aluno</b>	Linguagens e Textos   Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e		
<b>Áreas de competência</b>	Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de resolução de problemas;</li> <li>• Desenvolver diferentes estratégias de resolução de problemas;</li> <li>• Desenvolver o raciocínio matemático;</li> <li>• Desenvolver a sua criatividade, pensamento crítico, capacidade de resolver problemas e tomar decisões.</li> </ul>		

<b>Nota informativa</b>	O Programa e Metas Curriculares de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Básico encontra-se revogado segundo o <a href="#">despacho 6605-A/2021, de 6 de julho</a> .
<b>Aprendizagens Essenciais de Matemática</b>	<p><b>Domínio:</b> Números e Operações</p> <p><b>Subdomínio:</b> Números Naturais</p> <p><b>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 100 e identificar o valor posicional de um algarismo.</li> <li>• <u>Efetuar contagens progressivas e regressivas, com e sem recurso a materiais manipuláveis</u> (incluindo contagens de 2 em 2, 3 em 3, 5 em 5, 10 em 10), e registar as sequências numéricas obtidas, identificando e dando exemplos de números pares e ímpares.</li> </ul> <p><b>Subdomínio:</b> Adição e Subtração</p> <p><b>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e memorizar factos básicos da adição e da subtração e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.</li> <li>• Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.</li> <li>• Comparar e ordenar números, e realizar estimativas plausíveis de quantidades e de somas e diferenças, com e sem recurso a material concreto.</li> </ul> <p><b>Resolução de Problemas</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.</li> </ul>
<p><b>Novas Aprendizagens Essenciais da Matemática</b></p>	<p><b>Tema:</b> Capacidades Matemáticas  <b>Tópico:</b> Resolução de Problemas  <b>Subtópico:</b> Processo  <b>Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li> </ul> <p><b>Subtópico:</b> Estratégia  <b>Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</li> <li>• Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li> </ul> <p><b>Tema:</b> Números  <b>Tópico:</b> Números naturais  <b>Subtópico:</b> Significado de número natural  <b>Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes</b></p>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar números em contextos vários e reconhecer o seu significado como indicador de quantidade, medida, ordenação, identificação e localização.</li></ul> |
|--|--|

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Números e Operações

**Subdomínio:** Números Naturais

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 100 e identificar o valor posicional de um algarismo.
- Efetuar contagens progressivas e regressivas, com e sem recurso a materiais manipuláveis (incluindo contagens de 2 em 2, 3 em 3, 5 em 5, 10 em 10), e registar as sequências numéricas obtidas, identificando e dando exemplos de números pares e ímpares.

**Subdomínio:** Adição e Subtração

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

- Reconhecer e memorizar factos básicos da adição e da subtração e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.
- Reconhecer e utilizar diferentes representações para o mesmo número e relacioná-las.
- Comparar e ordenar números, e realizar estimativas plausíveis de quantidades e de somas e diferenças, com e sem recurso a material concreto.

Matemática

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Resolução de Problemas**

- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.

Estudo do Meio

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

**Domínio:** Sociedade

- Associar os principais símbolos nacionais (hino e bandeira) à sua nacionalidade, desenvolvendo o sentido de pertença.

**Domínio:** Sociedade/ Natureza/ Tecnologia



- Localizar, com base na observação direta e indireta, elementos naturais e humanos da paisagem do local onde vive, tendo como referência a posição do observador e de outros elementos da paisagem.
- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.
- Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.

Cidadania e Desenvolvimento

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

1.º Grupo

- Interculturalidade

<b>Momento da Aula</b>	<b>Percurso de Aprendizagem</b> 	<b>Recursos</b>	<b>Tempo</b> 
<b>Início da aula</b>	<p>A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário.</p> <p>O professor estagiário recebe os alunos na sala de aula. No quadro, está projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i> (diapositivo1), onde estará como fundo uma imagem da sala de aula com os bons dias aos alunos.</p> <p>Logo de seguida, surge uma imagem da casa do filme “Encanto” da Disney, de modo a despertar o interesse dos alunos. (diapositivo 2)</p> <p>Neste primeiro momento da aula, o professor estagiário dialoga com os alunos de forma que estes expressarem o seu estado de espírito e, que através da observação dos primeiros slides do <i>PowerPoint</i> (diapositivo 1, 2), que já se encontram projetados, tentem perceber, em grande grupo, o que irá acontecer na aula.</p>	<p>Projektor; Computador; Quadro interativo; Colunas; <i>PowerPoint</i> (Diapositivos 1; 2)</p>	5’
<b>Motivação</b>	<p><b>1. Atividade de motivação/desafio</b></p> <p>O desafio inicial proposto às crianças partirá do que está projetado no segundo slide do <i>PowerPoint</i> (diapositivo 2), a casa do filme “Encanto” da Disney, pois este é um filme que os alunos demonstram particular interesse.</p>	<p>Quadro interativo; Projektor; Computador; Colunas; <i>PowerPoint</i> (Diapositivos 1,2,3)</p>	10’

	<p>Neste momento da aula, com o auxílio do <i>PowerPoint</i> (diapositivo 3), os alunos deparam-se com o aparecimento da personagem principal do filme em questão, a Mirabel, que irá surpreender os alunos com um desafio.</p> <p><u>Lançamento do desafio:</u> A Mirabel está triste porque alguns elementos da sua família ficaram presos nos seus quartos. Para conseguir ajudar a sua família a sair dos quartos, a Mirabel tem de recuperar as chaves de cada quarto para abrir cada uma das respetivas portas. (diapositivo 3)</p> <p><u>Questões do Professor:</u></p> <p>P: “Ajudam a Mirabel a recuperar as chaves para abrir as portas dos quartos para que a sua família esteja toda reunida, outra vez?”</p> <p>P: “Sentem-se capazes de ajudar a Mirabel nesta grande missão com vários desafios?”</p> <p><u>Possíveis respostas dos alunos:</u></p> <p>A1: “Sim!”</p> <p>A2: “Sim, queremos muito ajudar a Mirabel!”</p> <p>A2: “Sim, nós conseguimos ajudar”</p> <p>A3: “Como é que vamos fazer para a ajudar?”</p> <p>A4: “O que temos de fazer para ajudar a Mirabel?”</p>		
--	--	--	--

	Mas, para conseguirem ajudar a Mirabel a recuperar as chaves para abrir a porta de cada um dos quartos, os alunos terão de resolver um conjunto de desafios que envolvem a resolução de problemas.		
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Neste momento da aula, a Mirabel, através de áudios, irá informar os alunos de que forma é que eles a podem ajudar a recuperar as chaves dos quartos.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Dinâmica da aula</u></b></p> <p>Cada personagem do filme terá um desafio que os alunos devem cumprir para recuperarem as chaves e conseguirem abrir as portas.</p> <p style="text-align: center;"><u>Missão:</u> “Ajudar a Mirabel a reunir toda a sua família, novamente.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A missão desta aula contemplará momentos, em grande grupo, no momento inicial de cada desafio, e momentos individuais na realização de cada desafio.</li> <li>• A missão será explorada ao longo de duas aulas de 45’ cada, em que cada um dos desafios deve ser cumprido e entendido por todos os alunos, de forma a ser possível avançar para o seguinte.</li> <li>• As diferentes estratégias de resolução serão valorizadas e registadas no <i>paddlet</i>, de forma que todos os alunos possam visualizar as diferentes estratégias e registá-las.</li> <li>• Todos os alunos terão acesso a um guião de exploração para cada desafio, de modo a criar o registo.</li> </ul>	<p>Quadro interativo;          Projetor;          Computador;          Colunas;          Folha de registos;  <i>PowerPoint</i>          (diapositivos 4-21)</p>	23’

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No final de cada desafio cumprido, a personagem principal Mirabel felicita os alunos por terem conseguido ultrapassar mais um desafio e indica o desafio seguinte.</li> <li>• Alguns dos desafios contemplam curiosidades relacionadas com a temática dos desafios e promovendo ainda uma articulação das diferentes áreas do saber.</li> </ul> <p>No início de cada desafio, o professor estagiário explora-o, em grande grupo, com a a sua leitura pelo menos 3 vezes. Posteriormente, cada aluno deve resolver cada problema matemático de forma autónoma. No momento da correção de cada desafio, a professora estagiária recorre à ferramenta tecnológica, <i>paddlet</i>, para que todos os alunos tenham oportunidade de verificar e acompanhar as suas resoluções, bem como, explorar as diferentes estratégias utilizadas pelos colegas.</p> <p>Em cada um dos desafios é trabalhada a resolução de problemas.</p> <p>A cada desafio superado com sucesso, os alunos terão acesso a uma curiosidade, que será partilhada pela personagem principal do filme, a Maribel.</p> <p>No final da exploração de cada curiosidade, aparece uma chave que irá abrir a porta de um dos quartos e libertar um dos elementos da família da Maribel, correspondente a cada desafio associado a cada uma das personagens.</p>		
--	---	--	--

	<p>Antes da exploração dos desafios, a Mirabel irá informar os alunos que existe um matemático que os poderá ajudar na realização de todos os desafios propostos. Assim, desafia-os a conhecerem este matemático e de que forma é que este os poderá ajudar.</p> <p>Neste momento da aula, a Mirabel, através do <i>PowerPoint</i> (diapositivos 4, 5, 6, 7, 8, 9) dá a conhecer aos alunos o senhor que os quer ajudar, o senhor Polya, e de que forma é que este os pode ajudar a resolver os problemas de cada desafio (Método de Polya).</p> <p>Para uma melhor exploração do método em questão será explorado um problema exemplo, que será resolvido em grande grupo. (diapositivo 10)</p> <p>Finda a exploração deste método, o professor estagiário promove um breve diálogo, em grande grupo, sobre este mesmo método e, posteriormente, é realizado um esquema no quadro, através de cartões sobre as várias etapas do método de Polya.</p> <p><u>Questões orientadoras do professor</u></p> <p>P: “Compreenderam este método?”</p> <p>P: “Açam que assim vamos conseguir ajudar melhor a Mirabel a cumprir todos os desafios?”</p> <p><u>Possíveis respostas dos alunos</u></p> <p>A1: “Sim, eu acho que este método nos vai ajudar muito.”</p>		
--	--	--	--

A2: “Assim já vamos conseguir fazer tudo!”

A3: “ Assim vai ser mais fácil!”

De seguida, o professor estagiário entrega, a cada aluno, um guião de exploração do primeiro desafio da missão. Este guião é constituído por um problema.

Desafio da irmã Isabela (diapositivo 11, 12, 13, 14):

De modo a recuperar a chave do quarto da Isabela, para que esta consiga sair, ela terá de saber quantas flores azuis, amarelas e vermelhas tem no seu quarto.

Problema: A Isabela tem 4 flores azuis e 6 flores amarelas no seu quarto. Qual o total de flores que a Isabela tem no seu quarto?

Finda a exploração individual do problema e resolução do mesmo, sempre com o auxílio do professor estagiário, será realizada uma exploração, em grande grupo, das diferentes estratégias dos alunos, na plataforma *paddlet*.

Depois de superado este primeiro desafio, será partilhada com os alunos uma curiosidade.

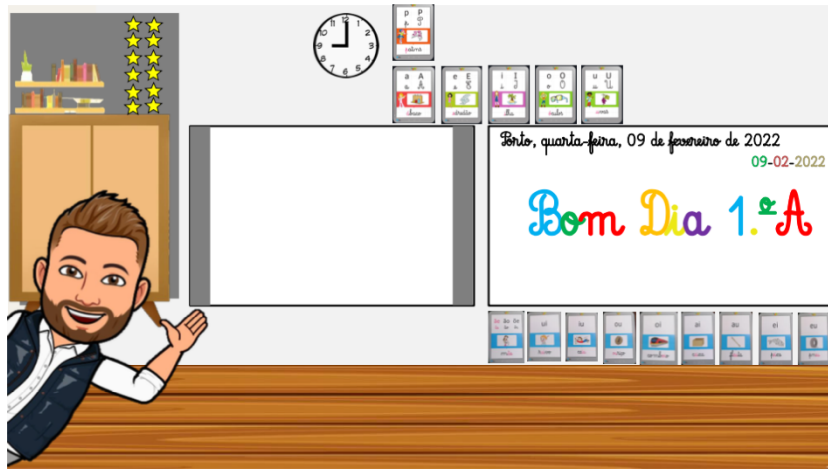
Curiosidade – A Colômbia é um dos países mais importantes na exportação de flores.  
(diapositivo 15)

	<p>Em seguida o professor estagiário entrega, a cada aluno, um guião de exploração do segundo desafio da missão. Este guião é constituído por um problema.</p> <p><u>Desafio da mãe Julieta</u> (diapositivos 17, 18, 19, 20)</p> <p>Para conseguir recuperar a chave do quarto da mãe Julieta, para que esta consiga sair, ela terá de cozinhar arepas de queijo para a sua família.</p> <p><u>Problema:</u> A mãe Julieta sabe que a sua família é constituída por 10 elementos. Ela precisa de cozinhar arepas de queijo para todos. Sabendo que a mãe Julieta já cozinhou 4 arepas de queijo, quantas arepas ainda faltam cozinhar?</p> <p>Finda a exploração individual do problema e resolução do mesmo, sempre com o auxílio da professora estagiária, será realizada uma exploração, em grande grupo, das diferentes estratégias dos alunos, na plataforma <i>paddlet</i>.</p> <p>Depois de superado este primeiro desafio, será partilhada com os alunos uma curiosidade.</p> <p><u>Curiosidade</u> – Arepas de queijo e a comida colombiana. (diapositivo 21)</p>		
<p><b>Síntese</b></p>	<p>A atividade de síntese pretende realçar as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, ao longo da realização dos desafios.</p> <p>Através do <i>padle</i> (<a href="https://padlet.com/dianamoura17/dianaeduaedopaddlett">Padlet.com/dianamoura17/dianaeduaedopaddlett</a>), elaborado ao longo da aula, o professor estagiário deve realçar as estratégias mais relevantes e</p>	<p>Quadro interativo;          Projetor;          Computador;          Colunas;  <i>Padlet</i>.</p>	<p>7'</p>

	<p>diferenciadas, de forma a validar conhecimentos e evidenciar diferentes estratégias para a realização de um mesmo desafio.</p> <p>Questões orientadora do professor:</p> <p>P: “Percebem de que forma foi resolvido este desafio?”</p> <p>P: “Conseguem descobrir qual foi a estratégia/forma utilizada pelo colega neste desafio?”</p> <p>P: “Qual das estratégias acharam mais fácil? E qual a mais difícil?”</p> <p>P” Perceberam todas as estratégias ou alguma que não perceberam muito bem?”</p>		
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ao longo da aula, todas as questões feitas aos alunos serão exploradas e a resposta reforçada pelo professor estagiário, sempre com uma linguagem rigorosa, apelando ao uso desta;</li> <li>○ Caso os 45 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todas atividades planeadas para a aula, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</li> <li>○ Esta aula é a primeira aula de uma sequência didática de duas aulas. A segunda aula será lecionada nos segundos 45’.</li> </ul>			
<p><b>Avaliação</b></p> <p>O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha.</p>			
<p><b>Expectativas em relação à aula</b></p> <p>Esperamos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todos os desafios planificados para a aula sejam uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos e, para que estes se mostrem mais motivados, interessados e participativos, de forma a fomentar aprendizagens significativas;</li> </ul>			

- Todas as atividades e desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- Toda a dinâmica e desafios construídos para a aula sejam potenciadores de aprendizagens significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido por todos seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (45') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todos os desafios e todas as questões que estes podem revelar.

## Apêndice C1 – PowerPoint



1



2



3



4

## Método de Polya




- 1ª Compreensão do problema
- 2ª Estabelecimento de um plano
- 3ª Execução do plano
- 4ª Verificação

5

## Método de Polya




- 1ª Compreensão do problema
- Sublinhar os dados importantes

6

## Método de Polya




- 2ª Estabelecimento de um plano
- Registo dos dados, esquema, desenhos

7

## Método de Polya




- 3ª Execução do plano
- Desenho, diagrama, gráfico ou esquema;  
Tentativas, experimentação

8

## Método de Polya

4ª

Verificação

Estratégias utilizadas  
Confirmar o resultado

9

## Problema

A casa da Mirabel tem muitas janelas coloridas. Ela tem 4 janelas amarelas e 6 janelas azuis. Quantas janelas tem a casa da Mirabel?

Resposta: A casa da Mirabel tem \_\_\_\_ janelas.

10

11

## Desafio da Isabela

A Isabela tem muitas flores no seu quarto. Ela tem 4 flores azuis e 6 flores amarelas no seu quarto. Qual o total de flores que a Isabela tem no seu quarto?

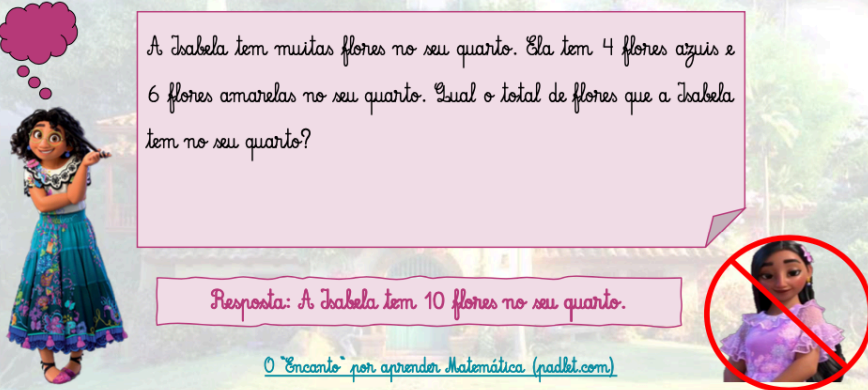
12

### Desafio da Isabela

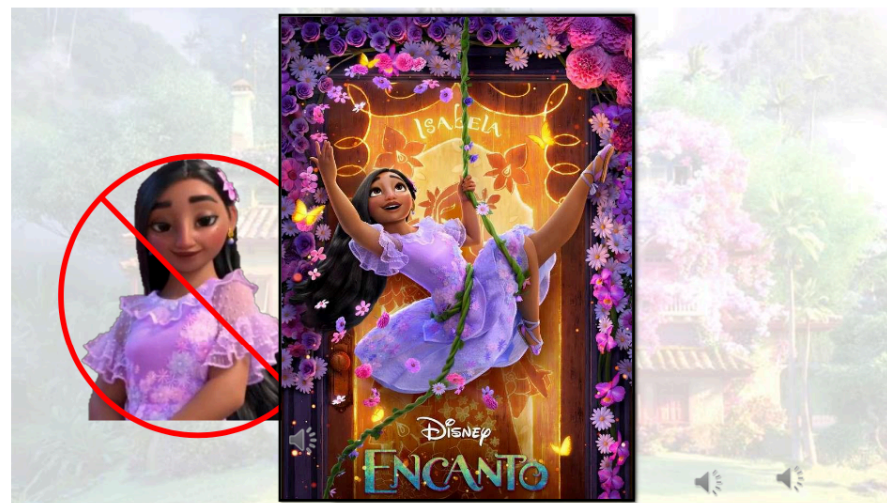
A Isabela tem muitas flores no seu quarto. Ela tem 4 flores azuis e 6 flores amarelas no seu quarto. Qual o total de flores que a Isabela tem no seu quarto?

Resposta: A Isabela tem 10 flores no seu quarto.

© Encanto por aprender Matemática (padlet.com)



13



14

### Colômbia



15

### Curiosidade: Feria de las Flores

É uma festa que ocorre na cidade de Medellín, na Colômbia. Ocorre todos os anos, no início de agosto, e dura aproximadamente 25 dias. A cidade, nessa época, é conhecida como a "Cidade da Eterna Primavera", com todos os jardins, parques e lojas inundados por flores.



16



17

## Apêndice C2 – Desafio 1

### Desafio da Isabela



A Isabela tem 4 flores azuis e 6 flores amarelas no seu quarto.

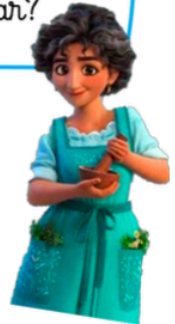
Qual o total de flores que a Isabela tem no seu quarto?



## Apêndice C2 – Desafio 2

### Desafio da mãe Julieta

A mãe Julieta sabe que a sua família é constituída por 10 elementos. Ela precisa de cozinhar arepas de queijo para todos. Sabendo que a mãe Julieta já cozinhou 4 arepas de queijo, quantas arepas ainda faltam cozinhar?



## Apêndice C3 – Problema

### Problema

A casa da Mirabel tem muitas janelas coloridas. Ela tem 4 janelas amarelas e 6 janelas azuis. Quantas janelas tem a casa da Mirabel?



## Apêndice C4 – Grelha de Avaliação

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)												
Nome/Número	Conhecimentos				Capacidades				Atitudes			
	Compreende as diferentes etapas do método de Polya	Consegue resolver problemas matemáticos	Compreende o enunciado	Identifica os dados dos enunciados dos problemas matemáticos	Utiliza estratégias adequadas na resolução de problemas matemáticos	Consegue exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a	Consegue refletir criticamente sobre os conteúdos	Desenvolve os seus conhecimentos de forma crítica e reflexiva	Respeita as regras de sala de aula	Está atento e concentrado	Participa adequadamente	Relaciona-se bem com os outros
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



A - Adquiriu | AR - Adquiriu razoavelmente | NA - Não Adquiriu | NO - Não Observado

## Apêndice D – Planificação de Matemática no 2º CEB

<b>PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA nº 10</b> <b>Professor Estagiário: Eduardo Cardoso</b>			
<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sumário:</b> Construção do livro de final de ciclo do 6.º A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construções de gráficos circulares</li> </ul>	<b>Ano e Turma:</b> 6ºA	<b>Número de Alunos:</b> 23
<b>Localização (Data, hora e duração):</b> 03.06.2022   11.20-12.10		<b>Professora Supervisora:</b> Professora Doutora Daniela Mascarenhas	
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>			
<p style="text-align: center;"><b>Contextualização</b></p> <p>Turma constituída por 23 alunos, sendo este, um grupo heterogéneo com 15 meninos e 8 meninas. Trata-se de uma turma interessada, empenhada e participativa. Por vezes revelam-se faladores.</p> <p>Apesar de interessados e participativos, atrasam-se bastantes vezes, o que faz com que a aula se inicie cerca de 5 minutos mais tarde.</p> <p>Têm alguma dificuldade em esperar pela sua vez para falar, o que faz com que, apesar de terem a noção de que necessitam de levantar a mão para falar, por vezes falam sem lhes ser dada a permissão para tal.</p> <p>A sala dispõe de computador e de projetor de quadro, apesar de não ter cortinas para cortar a luz, o que dificulta, por vezes, a visualização das projeções.</p>			
<b>Perfil do Aluno</b> <b>Áreas de competência</b>	Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	<p><b>Organização e tratamento de dados</b></p> <p><b><u>Representação e interpretação de dados</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa, quantitativa discreta e contínua.</li> <li>• Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada.</li> </ul> <p><b><u>Resolução de Problemas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.</li> </ul> <p><b><u>Raciocínio matemático</u></b></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Novas Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p><b><u>Resolução de problemas</u></b>  Processo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li> </ul> <p>Estratégias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li> </ul> <p><b><u>Raciocínio matemático</u></b>  Conjeturar e generalizar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia</li> </ul> <p><b><u>Comunicação matemática</u></b>  Expressão de ideias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</li> </ul> <p>Discussão de ideias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</li> </ul> <p><b><u>Pensamento computacional</u></b>  Abstração</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrair a informação essencial de um problema.</li> </ul> <p><b>Dados</b>  <b><u>Representações gráficas</u></b>  Análise crítica de gráficos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</li> <li>• Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).</li> </ul> <p><b><u>Análise de dados</u></b>  Resumo dos dados classe-modal</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</li> </ul> <p><b>Interpretação e conclusão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes.</li> <li>• Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</li> </ul>
<p><b>Observação</b></p> <p>Apesar de já não se encontrar em vigor, uma vez que o documento foi revogado, segundo o despacho 6605-A/2021, de 6 de julho, a inclusão dos Programa e Metas Curriculares revela-se pertinentes, uma vez que os manuais escolares ainda se encontram de acordo com estes documentos. No que concerne às Novas Aprendizagens Essenciais, foram colocadas como nota informativa, uma vez que irão entrar em vigor no próximo ano, o que faz com que seja um documento bastante pertinente para a planificação em questão.</p>	
<b>Domínio</b>	Organização e tratamento de dados (OTD6)
<b>Subdomínio e Objetivos gerais</b>	<p><u>Representação e tratamento de dados</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variáveis quantitativas e qualitativas;</li> <li>• Gráficos circulares;</li> <li>• Problemas envolvendo dados representados de diferentes formas.</li> </ul>

<b>Momento da Aula</b>	<b>Percurso de Aprendizagem</b> 	<b>Recursos</b>	<b>Tempo</b> 
<b>Início da aula</b>	A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário. Receção dos alunos na sala de aula onde já se encontra projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i> (Diapositivo 1), que contém uma fotografia da turma de forma a despertar o interesse dos alunos.	Quadro Branco; Projetor; Computador; <i>PowerPoint</i> ;	5'

	<p>Escrita do sumário (Diapositivo 2) e diálogo com os alunos de forma a focalizar a temática da aula. Aqui o Professor estagiário lança a temática da aula que será a construção de um livro de final de ciclo da turma, visto que estão numa fase final de ciclo e nem todos vão permanecer na mesma escola.</p>																						
<p><b>Motivação</b></p>	<p><b>1. Os gostos do 6.º A</b>          Numa primeira fase da aula, os alunos vão receber um livro, organizado pelo Professor estagiário, cujo objetivo é que este seja preenchido pelos alunos de forma individual, cumprindo determinadas tarefas.          A primeira fase do livro desafia os alunos a recolherem a informação sobre o desporto preferido de cada aluno. Cada aluno, no seu livro, tem uma tabela de frequências, nomeadamente, com as colunas da frequência absoluta e da frequência relativa, onde devem registar os dados recolhidos.</p> <p style="text-align: center;"><u>Tabela de frequências</u></p> <table border="1" data-bbox="530 831 1534 1155"> <thead> <tr> <th><b>Desporto preferido do 6.º A</b></th> <th>Frequência Absoluta</th> <th>Frequência Relativa (Dizima)</th> <th>Frequência Relativa (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Futebol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Basquetebol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Natação</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dança</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Desporto preferido do 6.º A</b>	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (Dizima)	Frequência Relativa (%)	Futebol				Basquetebol				Natação				Dança				<p>Quadro Branco;          Projetor;          Computador;  <i>PowerPoint</i>;  <i>Mentimeter</i>  <a href="https://www.menti.com/4hg8vx38yq">https://www.menti.com/4hg8vx38yq</a>;          Livro do 6.º A (em suporte de papel);</p>	<p>10'</p>
<b>Desporto preferido do 6.º A</b>	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (Dizima)	Frequência Relativa (%)																				
Futebol																							
Basquetebol																							
Natação																							
Dança																							

	<p>De forma a tornar a recolha mais eficiente e simples, os alunos devem responder, recorrendo à aplicação <i>Mentimeter</i> (Diapositivo 4) e, posteriormente, registar os dados, individualmente, nos seus livros. De salientar ainda que, foi feita uma recolha das possibilidades dos desportos preferidos dos alunos da turma para a prévia construção do <i>Mentimeter</i>.</p> <p><b><u>Questão no mentimeter:</u></b></p> <p>“Qual o teu desporto preferido?” (Variável em estudo: desporto preferido dos alunos do 6.º A)</p>		
<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p><b>2. Vamos organizar o livro do 6.º A</b></p> <p>Após a recolha de dados, os alunos vão deparar-se com a necessidade de organizarem os dados num gráfico circular. É expectável que neste momento da aula os alunos questionem as características de um gráfico circular, como o devem construir e quais as regras que devem respeitar na construção do mesmo.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <p>P: “Sabem construir um gráfico circular?”</p> <p>P: “Conhecem as regras que devemos respeitar na construção de um gráfico circular?”</p> <p>P: “Já construíram um gráfico circular antes? Se sim, de que forma?”</p> <p><u>Possíveis respostas/intervenções dos alunos:</u></p> <p>A1: “Já construí um gráfico circular.”</p>	<p>Quadro Branco; Projetor; Computador; <i>PowerPoint</i>; <i>Mentimeter</i>;</p>	<p>25’</p>

	<p>A2: “Nunca construí um gráfico circular, como se faz?”</p> <p>A3: “Um gráfico circular é colorido.”</p> <p>A4: “Um gráfico circular tem de ter um estudo.”</p> <p>Aqui, o professor estagiário deve dar liberdade a que todos os alunos enumerem questões e características importantes para a construção de um gráfico circular. Corroborando com algumas e desmitificando outras, promovendo sempre que possível a discussão de ideias, potenciando o espírito crítico.</p> <p>Partindo das ideias dos alunos, o Professor estagiário em conjunto com a turma, em grande grupo, deve evidenciar os passos e características a respeitar na construção de um gráfico circular.</p> <p>Este momento da aula, à semelhança de outros, será dinamizado com o recurso a um <i>PowerPoint</i> didático.</p> <p><b><u>Construção de um gráfico circular (Diapositivos 6, 7 e 8)</u></b></p> <p><u>1.º Passo (Dispositivo 6)</u></p> <p>Traçar uma circunferência com o auxílio do compasso. Traçar um raio com o auxílio da régua.</p> <p><u>2.º Passo (Dispositivo 7)</u></p>		
--	--	--	--

	<p>Utilizando o transferidor, marcar no círculo, um setor circular de centro O com a amplitude pretendida. O centro do transferidor deve coincidir com o centro da circunferência e a marca 0° deve estar alinhada com o raio desenhado.</p> <p>No segundo passo é expectável que surja a questão da relação entre a amplitude do setor circular e a amplitude total do círculo.</p> <p>Inicialmente o professor estagiário deve dar voz aos alunos de forma que estes possam partilhar os seus conhecimentos e ideias. Partindo destas ideias e com o auxílio do <i>PowerPoint</i>, deve ser feito o paralelismo entre a amplitude do setor circular que representa uma das categorias e a amplitude total do círculo.</p> <p>Para este momento da aula, será utilizada uma plataforma de recursos matemáticos (<a href="https://www.mathlearningcenter.org/apps">https://www.mathlearningcenter.org/apps</a>), nomeadamente a aplicação “<i>Fractions</i>” que permite a utilização de círculos, que analogamente podem representar os gráficos circulares, permitindo que os alunos percebam a amplitude dos ângulos ao centro dos setores circulares correspondentes a cada categoria da variável em estudo, no caso o desporto preferido dos alunos da turma do 6.º A.</p>		
--	---	--	--

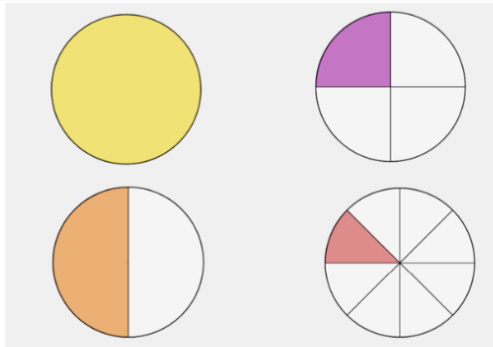


Figura 1 <https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/>

3.º Passo (Diapositivo 8)

Marcar todos os ângulos ao centro dos setores circulares tendo em conta a sua amplitude e tendo em conta que os setores circulares devem ser adjacentes.

Os passos vão ser realizados através do *PowerPoint*.

De forma a tornar as aprendizagens mais significativas, será usado uma tarefa como exemplo, que será explorada logo no início da aula para o acompanhamento dos passos da construção de um gráfico circular. É expectável que assim os alunos consigam acompanhar de uma forma mais fácil todos os passos a seguir na construção de um gráfico circular.

Tarefa exemplo (Diapositivo 9):

Partindo da imagem abaixo os alunos devem organizar, seguindo os passos de construção de um gráfico circular, em que a variável em estudo será o número de cubos de cada cor

diferente (vermelho, verde e azul). Os alunos devem também fazer tabela de frequências para organização dos dados.

“Partindo da imagem abaixo, constrói um gráfico circular, seguindo todos os passos necessários à construção do mesmo, tendo em conta o número de cubos de cada cor diferente. “



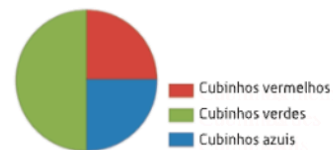
Figura 2 Exemplo

Possíveis construções dos alunos:

Tabela

Cor	Frequência absoluta	Frequência relativa
Vermelho	16	$\frac{16}{64} = \frac{1}{4} = 0,25$ (25%)
Verde	32	$\frac{32}{64} = \frac{1}{2} = 0,5$ (50%)
Azul	16	$\frac{16}{64} = \frac{1}{4} = 0,25$ (25%)

Cor dos cubinhos



	<p><b><u>Conclusões expectáveis:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A amplitude dos setores circulares azul e vermelho correspondente ao vermelho é 25%, logo corresponde a 25% de 360°, ou seja 90°.</li> <li>• A amplitude do setor circular correspondente ao vermelho é 50%, logo corresponde a 50% de 360°, ou seja 180°.</li> </ul> <p><b><u>Característica chave de um gráfico circular (Diapositivo 10):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O gráfico circular deve conter um título, de acordo com o assunto que se refere;</li> <li>• O gráfico circular deve conter uma legenda;</li> <li>• A amplitude de cada setor deve ser diretamente proporcional à frequência relativa da categoria correspondente;</li> <li>• Os setores devem ter cores diferentes;</li> <li>• O gráfico deve ter legenda ou então os valores da variável e as suas frequências devem estar junto dos respetivos setores circulares a que se referem.</li> </ul> <p>No seu livro os alunos terão uma secção destinada ao registo das características do gráfico circular, bem como os passos necessários para a sua construção.</p>		
<p><b>Síntese</b></p>	<p><b>3. O gráfico circular</b></p> <p>Para finalizar a aula, os alunos devem construir o gráfico circular sobre as cores preferidas dos alunos do 6.º A, seguindo as características abordadas durante a aula.</p> <p>Os alunos devem realizar a tarefa de forma individual, contudo no final da realização da mesma devem partilhá-la no <i>padlet</i> (<a href="https://padlet.com/zitos12699/7m8b9r0gpxskh5la">https://padlet.com/zitos12699/7m8b9r0gpxskh5la</a>) (diapositivo 11) para que em grande grupo possam ser tiradas conclusões e evidenciadas questões importantes ou corrigidos possíveis erros.</p>	<p>Quadro Branco;          Projetor;          Computador;          PowerPoint;          Padle          (<a href="https://padlet.com/zitos12699/7m8b9r0gpxskh5la">https://padlet.com/zitos12699/7m8b9r0gpxskh5la</a>)</p>	<p>10'</p>

**Observações:**

- A presente aula é a primeira aula de uma sequência didática de duas aulas, a segunda dada pelo par pedagógico nos 50' seguintes;
- O livro entregue aos alunos já irá conter as tarefas da aula bem como da aula seguinte lecionada pelo par pedagógico;
- O livro entregue aos alunos terá uma fotografia da turma;
- A aula seguirá uma temática do interesse dos alunos, no caso, os gostos;
- O *PowerPoint* utilizado será didático e potenciador da construção de conhecimentos;
- Em todos os momentos da aula que seja propício deve ser potenciado o espírito crítico dos alunos promovendo a troca de ideias;

**Avaliação**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.

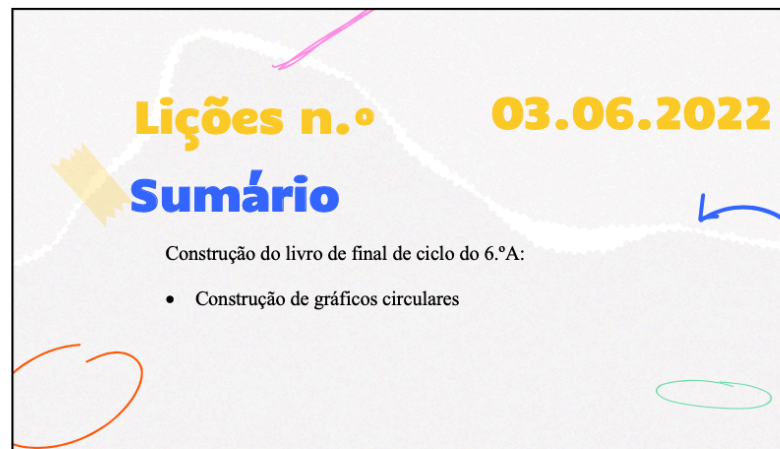
**Expectativas em relação à aula:**

- Estabelecer uma ligação entre a matemática e o dia a dia, para que os alunos percebam a importância da matemática na nossa vida e que esta relação seja algo que torne a aprendizagem mais significativa e holística;
- Que os alunos revelem motivação e interesse durante os momentos da aula;
- Verificar se as estratégias implementadas ao longo da aula são motivadoras para os alunos;
- O trabalho colaborativo se revele pertinente nos processos de ensino e aprendizagem;
- Os recursos tecnológicos utilizados ao longo da aula sejam motivadores e potenciadores de aprendizagens significativas;
- O *PowerPoint* utilizado seja uma mais-valia, para os alunos, nos momentos de ensino e aprendizagem.
- A utilização do *Mentimeter* e do *padlet* seja um momento de motivação e de mais-valia para os alunos, bem como uma ferramenta útil de organização.

## Apêndice D1 – PowerPoint



1



2



3



4

## O desporto preferido dos alunos do 6.ºA

O desporto preferido dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (Dízima)	Frequência Relativa (%)
Futebol			
Basquetebol			
Natação			
Dança			

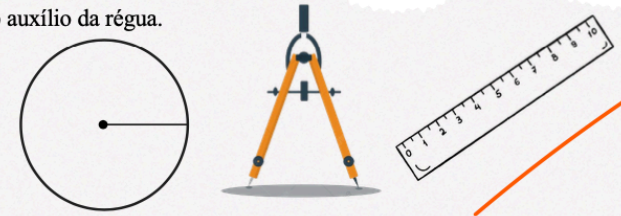


5

## Construção de um gráfico circular

### • 1.º Passo

Traçar uma circunferência com o auxílio do compasso. Traçar um raio com o auxílio da régua.



6

## Tarefa

Partindo da imagem abaixo (*Figura 1*), constrói um gráfico circular, seguindo todos os passos necessários à construção do mesmo, sendo a variável em estudo o número de cubos de cada cor diferente.

Inicia pela construção de uma tabela de frequências que contenha a frequência absoluta e a frequência relativa em forma de dízima e percentagem (%).

Cor	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (Dízima)	Frequência Relativa (%)
Vermelho			
Azul			
Verde			

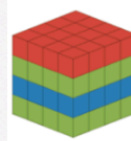


Figura 1

7

## Construção de um gráfico circular

### • 2.º Passo

Utilizando o transferidor, marcar no círculo, um setor circular de centro O com a amplitude pretendida. O centro do transferidor deve coincidir com o centro da circunferência e a marca 0° deve estar alinhada com o raio desenhado.



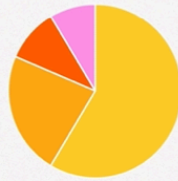
<https://www.mathlearningcenter.org/apps>

8

## Construção de um gráfico circular

- 3.º Passo

Marcar todos os ângulos ao centro dos setores circulares tendo em conta a sua amplitude e tendo em conta que os setores circulares devem ser adjacentes.



9

## Caraterísticas de um gráfico circular

- O gráfico circular deve conter um título, de acordo com o assunto que se refere;
- A amplitude de cada ângulo ao centro do setor circular deve ser diretamente proporcional à frequência relativa da categoria correspondente;
- Os setores circulares devem ter cores diferentes;
- O gráfico deve ter legenda ou então os valores da variável e as suas frequências devem estar junto dos respetivos setores circulares a que se referem.

10

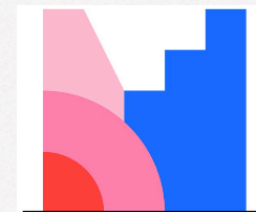
## O desporto preferido dos alunos do 6.ºA

  
padlet

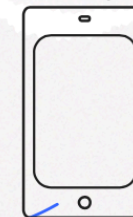


11

## “Quantas vezes praticas desporto por semana?”



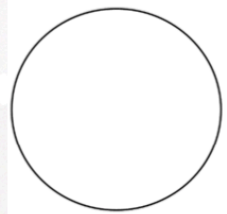
Mentimeter



12

## N.º de vezes que os alunos do 6.ºA praticam desporto por semana

N.º de vezes que os alunos do 6.ºA praticam desporto por semana	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
0				
1				
2				
3				
4 ou +				



13

## N.º de vezes que os alunos do 6.ºA praticam desporto por semana

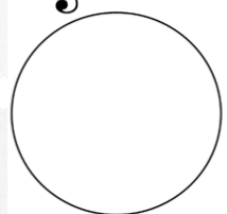
padlet



14

## O estilo de música favorito dos alunos do 6.ºA

O estilo de música favorito dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Funk	4			
Rock	7			
Rap	10			



15


## O estilo de música favorito dos alunos do 6.ºA

padlet

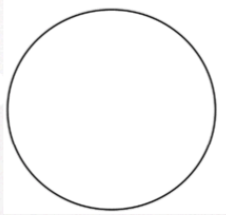


16

### A disciplina favorita dos alunos do 6.ºA




A disciplina favorita dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Ciências Naturais	4			
Educação Tecnológica	1			
Inglês	3			
História	1			
Matemática	6			
Educação Física	6			




17

### A disciplina favorita dos alunos do 6.ºA




padlet

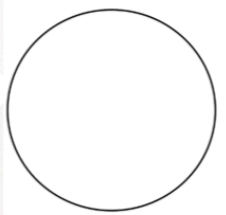


18

### O fruto preferido dos alunos do 6.ºA



O fruto preferido dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Cereja	3			
Banana	4			
Morango	4			
Laranja	2			
Melancia	8			



19

### O fruto preferido dos alunos do 6.ºA



padlet



20



21



22

## Livro de final de ciclo do 6ºA



“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”.

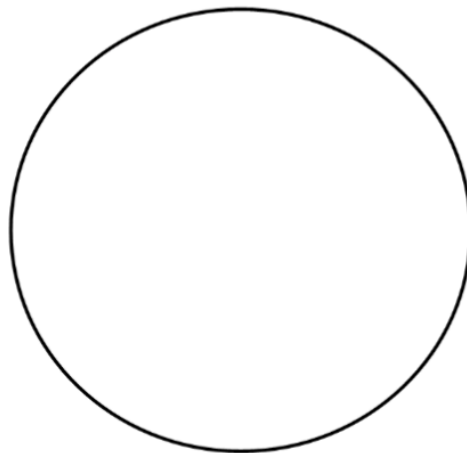


*Antoine de Saint-Exupéry*  
*O Príncipezinho*

**Qual o desporto favorito dos alunos do 6.ºA**



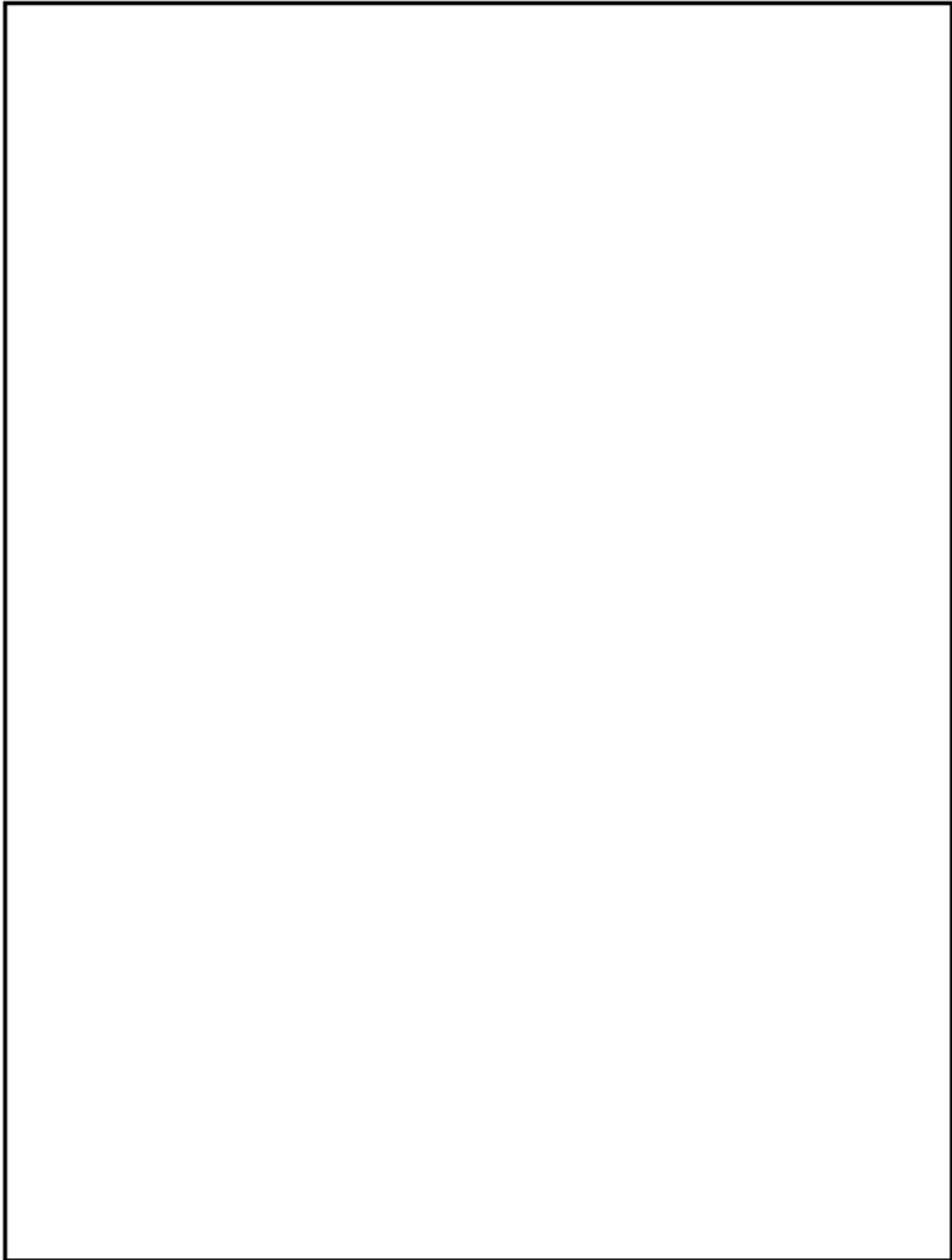
Cor	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (Dizima)	Frequência Relativa (%)
Vermelho			
Azul			
Verde			

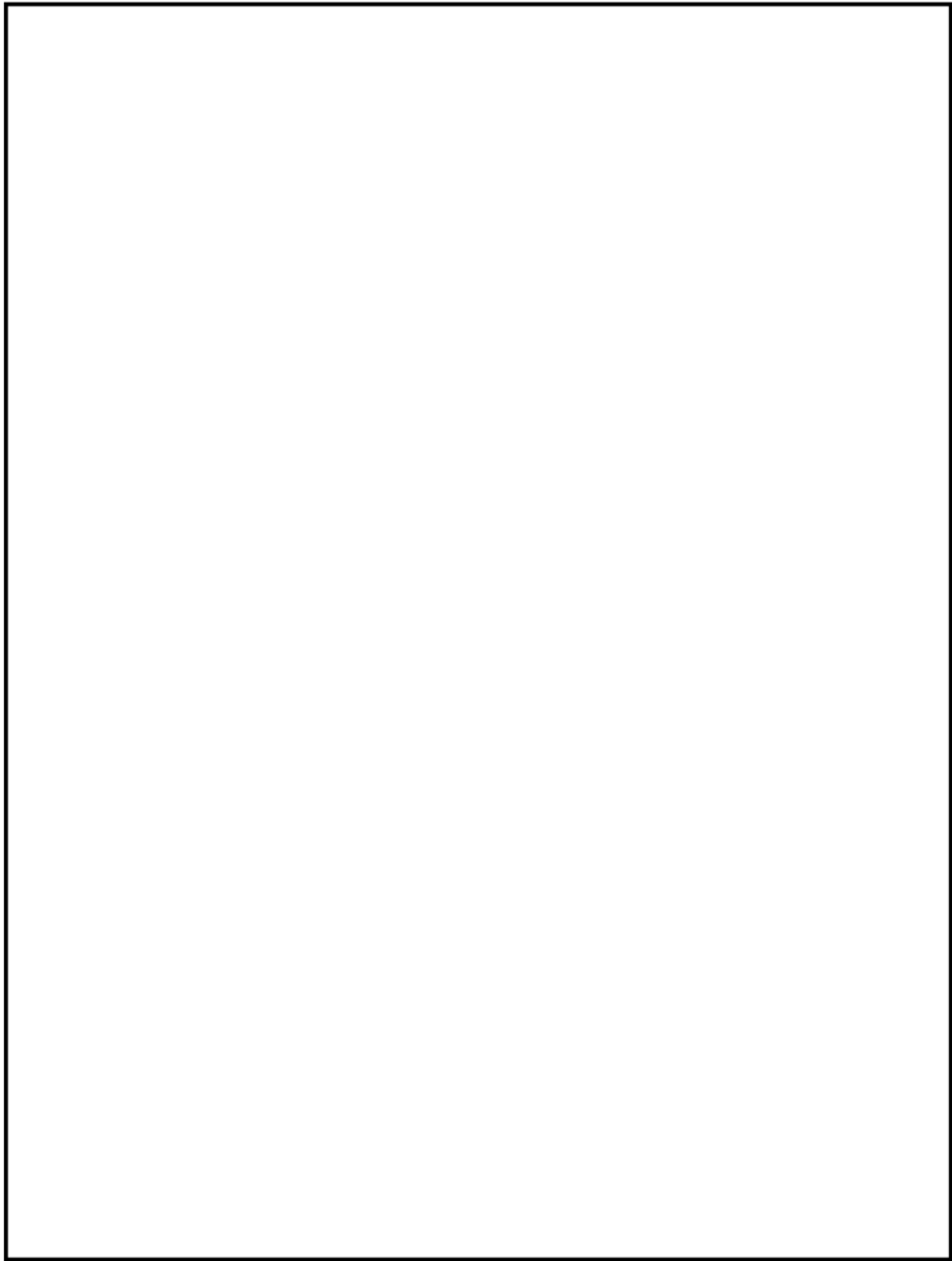


*Padlet*



## Gráfico Circular





## Tarefa

Partindo da imagem abaixo (Figura 1), constrói um gráfico circular, seguindo todos os passos necessários à construção do mesmo, sendo a variável em estudo o número de cubos de cada cor diferente.

Inicia pela construção de uma tabela de frequências que contenha a frequência absoluta e a frequência relativa em forma de dízima e percentagem.



*Figura 1*

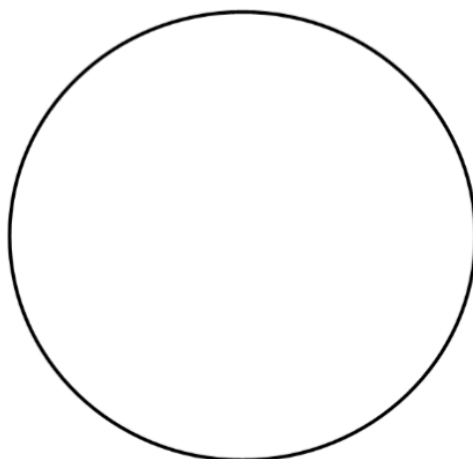


## N.º de vezes que praticas desporto por semana



N.º de vezes que praticas desporto por semana	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
0				
1				
2				
3				
4 ou +				

### Gráfico circular



*Padlet*

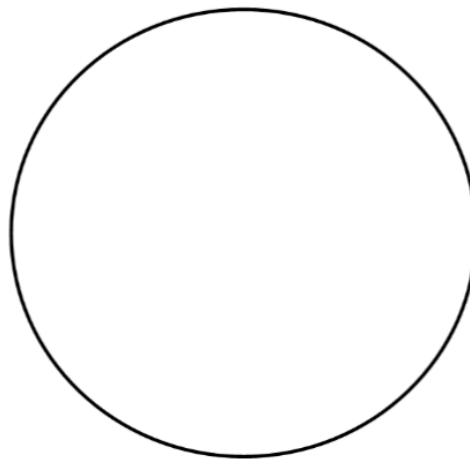


## Estilo de música favorito dos alunos do 6.ºA



Estilo de música favorito dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Funk	4			
Rock	7			
Rap	10			

### Gráfico circular



*Padlet*

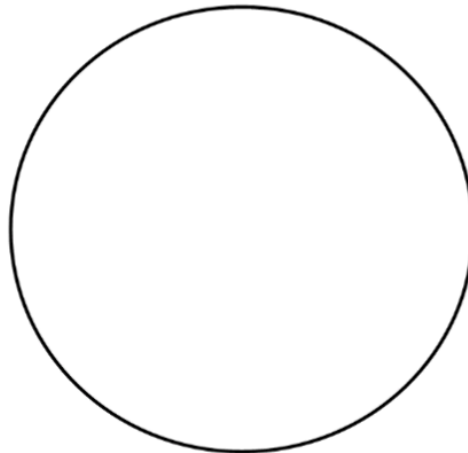


## Disciplina favorita dos alunos dos 6.ºA



Disciplina favorita dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Ciências Naturais	4			
Educação Tecnológica	1			
Inglês	3			
História	1			
Matemática	6			
Educação Física	6			

### Gráfico circular



*Padlet*

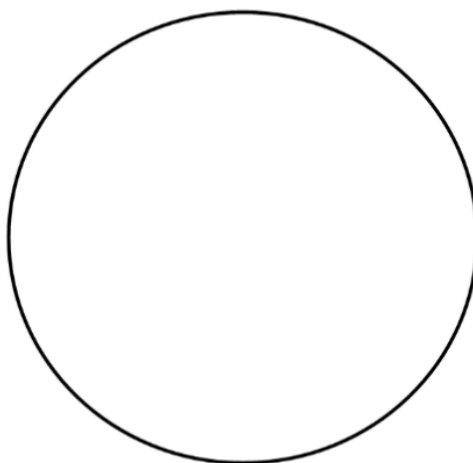


## Fruta preferida dos alunos dos 6.ºA



Fruta preferida dos alunos do 6.ºA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (dízima)	Frequência Relativa (%)	Amplitude do setor circular
Cereja	3			
Banana	4			
Morango	4			
Laranja	2			
Melancia	8			

### Gráfico circular



*Padlet*



## Livro de final de ciclo do 6ºA



“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”.



*Antoine de Saint-Exupéry*  
*O Príncipezinho*

## Apêndice D3 – Grelha de Avaliação



Nome/Número	Conhecimentos			Capacidades			Atitudes			
	Consegue identificar as características de um gráfico circular	Consegue construir um gráfico circular de forma correta, seguindo todos os passos	Consegue construir e utilizar tabelas de frequência de forma correta	Consegue analisar criticamente um gráfico circular	Consegue exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a	Realiza as atividades propostas de forma correta e adequada	Respeita as regras de sala de aula	Está atento e concentrado	Participa adequadamente	Relaciona-se bem com os outros
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A - Adquiriu | AR - Adquiriu razoavelmente | NA - Não Adquiriu | NO - Não Observado

## Apêndice E – Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB

PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA Nº 2			
<b>Disciplina:</b> Estudo do Meio	<b>Sumário:</b> A fluutuabilidade dos materiais e a educação ambiental.	<b>Ano e Turma:</b> 1.º A	<b>Número de Alunos:</b> 24
<b>Aulas nº:</b> 2			
<b>Localização (Data, hora e duração):</b> 12 de janeiro de 2022   10h45-12h15  2 x 45 minutos	<b>Professor Supervisor:</b> Professor Doutor António Barbot	<b>Professores Estagiários:</b> Diana Moura e Eduardo Cardoso	
ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO			
<p><b>Contextualização</b></p> <p>Turma constituída por 24 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 9 meninos e 15 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada, principalmente no que diz respeito a tarefas ligadas às novas tecnologias e à expressão musical. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala. Destaca-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhado pontualmente por uma professora de educação inclusiva de forma individual. Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.</p>			
<b>Objetivos Gerais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenvolver a autonomia e o pensamento crítico;</li> <li>○ Potenciar a aquisição de novos conhecimentos ao nível das propriedades dos objetos (materiais), nomeadamente a fluutuabilidade;</li> <li>○ Desenvolver a área das Ciências Experimentais;</li> <li>○ Fomentar a aquisição de competências ao nível da educação ambiental, nomeadamente na temática da reciclagem;</li> </ul>		

<p><b>Perfil do Aluno</b> <b>Áreas de competência</b></p>	<p>Linguagens e Textos   Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p>
<p><b>Aprendizagens</b> <b>Essenciais de Estudo</b> <b>do Meio</b></p>	<p><b>Domínio:</b> Tecnologia <b>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar experiências em condições de segurança, seguindo os procedimentos experimentais;</li> <li>• Identificar as propriedades de diferentes materiais (Ex.: forma, textura, cor, sabor, cheiro, brilho, fluutuabilidade, solubilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações.</li> </ul> <p><b>Domínio:</b> Sociedade/Natureza/Tecnologia <b>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento;</li> <li>• Manifestar atitudes positivas conducentes à preservação do ambiente próximo sendo capaz de apresentar propostas de intervenção, nomeadamente comportamentos que visem os três “R”.</li> </ul>

<b>Momento da Aula</b>	<b>Percurso de Aprendizagem</b> 	<b>Recursos</b>	<b>Tempo</b> 
<b>Início da aula</b>	<p>A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários. Os professores estagiários recebem os alunos na sala de aula. No quadro, está projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i>, onde estará como fundo o <i>Sea Life</i>, local onde se passa o ambiente de aprendizagem pois os alunos vão realizar uma visita de estudo. Neste primeiro momento da aula, os professores estagiários dialogam com os alunos no sentido de expressarem o seu estado de espírito e através do primeiro slide do <i>PowerPoint</i>, que já se encontra projetado na sala de aula, tentarem perceber o que irá acontecer na aula.</p>	<p>Projeter; Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> interativo.</p>	10'
<b>Motivação</b>	<p><b>1. Atividade de motivação/desafio</b></p> <p>O desafio inicial proposto às crianças partirá de um ambiente de aprendizagem criado pelos professores estagiários. Este ambiente de aprendizagem estará contemplado no <i>PowerPoint</i>.</p> <p><u>Ambiente de aprendizagem</u></p> <p>A turma do 1.º A vai realizar uma Visita de Estudo virtual ao <i>Sea Life</i>. Quando estão a realizar a visita algo de errado acontece, e a lancheira de um menino que estava a realizar a visita com os seus pais cai acidentalmente ao aquário do <i>Sea Life</i>. Este menino chama-se Guilherme e irá acompanhar os alunos durante esta aula através de um avatar. A lancheira do Guilherme quando cai a um dos aquários abre e todos os objetos que lá estão dentro espalham-se pela água. Todos os alunos ficam preocupados em tentar ajudar o Guilherme a recuperar todos os seus objetos, mas para isso terão de descobrir quais os objetos que se consegue recuperar, pois uns irão ficar em cima da água (flutuam) e, portanto são facilmente recuperáveis, mas outros objetos vão ao fundo (não flutuam), e portanto estes mesmos objetos os alunos não irão conseguir recuperar.</p>	<p>Projeter; Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> interativo (ambiente de aprendizagem); Avatar (Guilherme);</p>	10'

	<p>Todo este ambiente de aprendizagem será realizado através da visualização de um PowerPoint interativo que retrata esta situação inicial do ambiente de aprendizagem, acima descrita.</p> <p>De seguida, os professores estagiários lançam o desafio aos alunos através do avatar do menino que deixou cair a lancheira, o Guilherme. Para além disso, o Guilherme irá explicar aos alunos o que significa a palavra flutuar, sendo esta temática logo de seguida explorada mais detalhadamente pelos dos professores estagiários.</p> <p style="text-align: center;"><u>Desafio Inicial</u></p> <p style="text-align: center;">“Ajudas o Guilherme a descobrir quais são os objetos que ele consegue recuperar da sua lancheira?”</p>		
<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p><b>2. “Flutua ou não flutua?”</b></p> <p>Para o início do desafio, e de forma a ajudar a captar a atenção dos alunos e uma melhor compreensão do que é proposto, os professores estagiários irão apresentar a lancheira do Guilherme com todos os objetos que ela contém e um recipiente com água de forma a representar o aquário do <i>SeaLife</i>, criando assim uma situação mais real do ambiente de aprendizagem criado.</p> <p>De seguida, será entregue aos alunos uma carta de planificação devidamente adaptada, adequada e contextualizada e o objetivo é que eles a preencham de forma individual, mas sempre com a orientação dos professores estagiários, em grande grupo.</p> <p>A carta de planificação será construída através de desenhos/pictogramas e estará devidamente adaptada e contextualizada para o 1.º ano de escolaridade, onde está a ser implementada.</p> <p>Após o preenchimento inicial da carta de planificação (previsões), irá proceder-se a realização da atividade experimental.</p>	<p>Quadro interativo;          Projetor;          Computador;          Avatar (Guilherme);          Carta de planificação;          Recipiente (água);          Materiais da lancheira do Guilherme;          Câmara (auxílio de visualização);          Vídeo da educação ambiental;          Ecopontos;          Cartões com imagens.</p>	<p>60’</p>

### Atividade Experimental

A atividade experimental intitula-se “Flutua ou não flutua?”. Nesta atividade os alunos terão à sua disposição os materiais/objetos que estavam presentes na lancheira do Guilherme, quando esta caiu ao aquário do SeaLife. Aqui, os alunos vão ter oportunidade de verificar as suas previsões através da experimentação, onde à vez e de forma organizada devem dirigir-se ao recipiente com água e verificar se os materiais existentes flutuam ou não flutuam. A par disso, devem registar devidamente os resultados obtidos na carta de planificação, verificando assim se as suas previsões estavam corretas ou não. Irão existir alguns materiais que flutuam, no entanto encontram-se mais submersos que outros. Esta questão será levantada à turma e devidamente explorada pelos professores estagiários.

Para que todos os alunos consigam ter uma melhor visualização do que está a acontecer no recipiente ao longo do processo da atividade experimental, os professores estagiários irão disponibilizar uma câmara que estará projetada no quadro interativo, facilitando assim a dinâmica da aula.

Depois de realizada a atividade experimental e de todos os alunos terem preenchido a carta de planificação corretamente, será dado o espaço para um breve diálogo em grande grupo dos resultados e conclusões obtidas pelos alunos.

### **3. A Educação Ambiental**

De seguida e dando continuidade à aula e à temática explorada, a flutuabilidade dos materiais, os professores estagiários lançam um segundo desafio à turma e colocam a seguinte questão:

	<p style="text-align: center;"><u>Desafio</u></p> <p>“O que devemos fazer aos objetos que não conseguimos recuperar e que ficaram no fundo do rio?”</p> <p>Através desta questão surge uma nova temática, que se prende com a Educação Ambiental, nomeadamente, a Reciclagem. É esperado que os alunos já tenham contactado com a temática da Reciclagem e, portanto, com o lançamento deste desafio e desta questão seja formado um breve diálogo em grande grupo, em que os alunos propõem várias soluções para o problema levantado.</p> <p>Posteriormente a este diálogo inicial, é realizada a visualização de um vídeo sobre as ilhas de plástico, os microplásticos e todos os perigos e problemas que estes deixam no nosso planeta Terra.</p> <p>Após a visualização do vídeo, os professores estagiários dialogam em grande grupo com os alunos com o objetivo de explorar várias questões lançadas no vídeo e de forma a que os alunos expressem as suas opiniões face a todas estas questões e à temática da reciclagem e a prática deste hábito no seu quotidiano.</p> <p><b>4. Cada material no seu devido lugar</b></p> <p>De seguida, serão apresentados aos alunos, pelos professores estagiários, vários ecopontos (ecoponto amarelo, ecoponto verde, ecoponto azul e ecoponto do lixo orgânico, ecoponto castanho (compostagem) e pilhão) e vários cartões com imagens e o objetivo desta parte da aula será os alunos associarem corretamente as imagens ao seu ecoponto correspondente.</p>		
--	--	--	--

<b>Síntese</b>	<p><b>5. A Reciclagem dos materiais</b></p> <p>Para finalizar a aula e como atividade de consolidação os alunos terão de realizar a reciclagem de vários objetos (lixo), disponibilizados pelos professores estagiários, colocando-os, de forma civilizada e organizada, no ecoponto que acharem correto.</p> <p>No final da aula, o professor estagiário dá a novidade aos alunos que na quarta-feira seguinte irão realizar uma visita de estudo ao SeaLife.</p>	Ecopontos Materiais (lixo)	10'
<p><b>Observações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ao longo da aula, todas as questões feitas aos alunos serão exploradas e a resposta reforçada pelo professor estagiário, sempre com uma linguagem rigorosa, apelando ao uso desta;</li> <li>○ Caso os 90 minutos não sejam suficientes para uma exploração cuidada e pormenorizada de todas atividades planeadas para a aula, os professores estagiários darão continuidade à aula no tempo seguinte.</li> <li>○ A divisão da aula será feita de seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Os primeiros 45' serão lecionados pela professora estagiária Diana.</li> <li>Os segundos 45' serão lecionados pelo professor estagiário Eduardo.</li> </ul> </li> </ul>			
<p><b>Avaliação</b></p> <p>O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.</p>			
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Esperamos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Todas as atividades planificadas para a aula sejam uma mais-valia para o processo de aprendizagem dos alunos e, para que estes se mostrem mais motivados, interessados e participativos, de forma a fomentar aprendizagens significativas;</li> <li>● Todas as atividades propostas, bem como os recursos envolvidos em cada uma delas, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;</li> <li>● Os alunos revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;</li> </ul>			

- As atividades e as dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadoras de aprendizagens significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (90') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todas as atividades e todas as questões que estas podem implicar.

## Apêndice E1 – PowerPoint



1



2



3



4



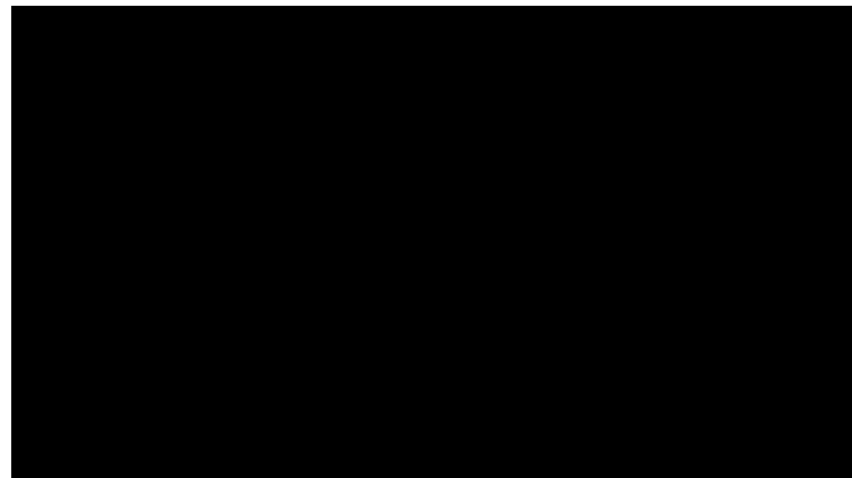
5



6



7



8

## Apêndice E2 – Carta de Planificação adaptada

Flutua ou não flutua?

Desafio Inicial

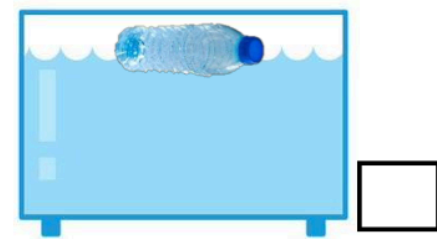
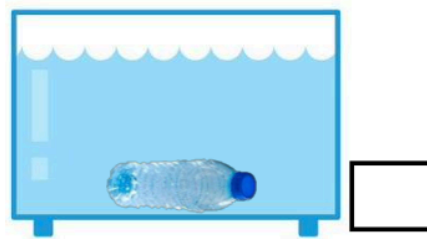
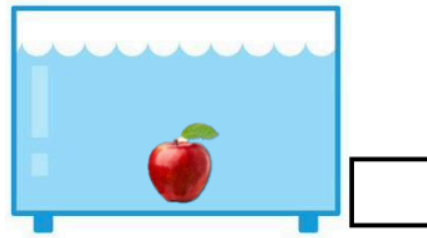
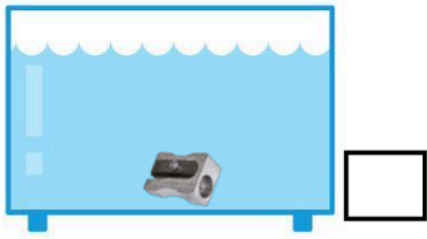
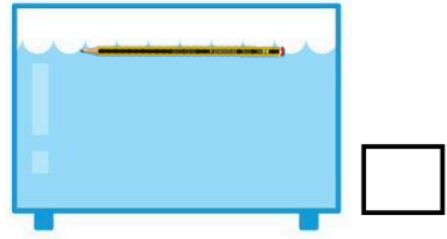
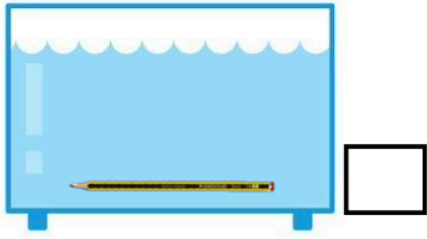
Ajudas o João a descobrir quais são os objetos que

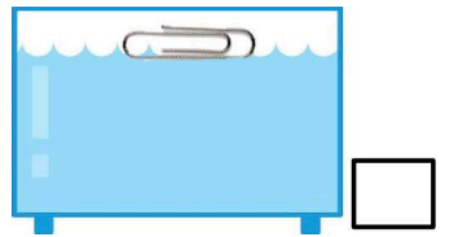
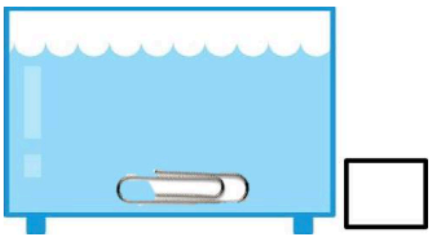
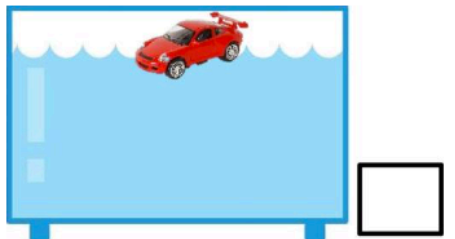
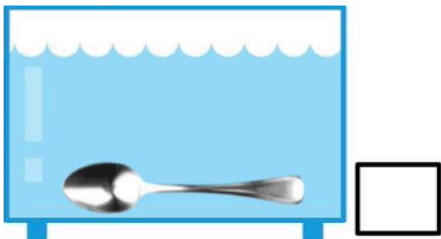
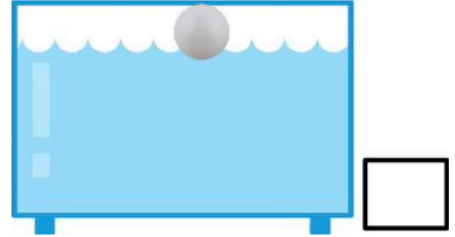
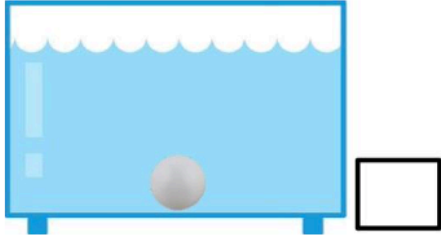
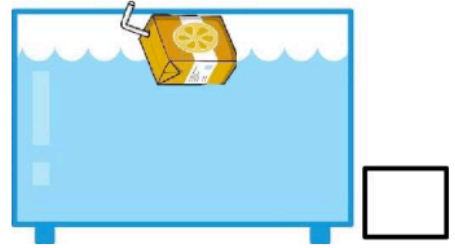
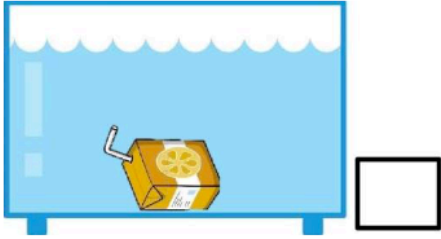
ele consegue recuperar da sua lancheira?



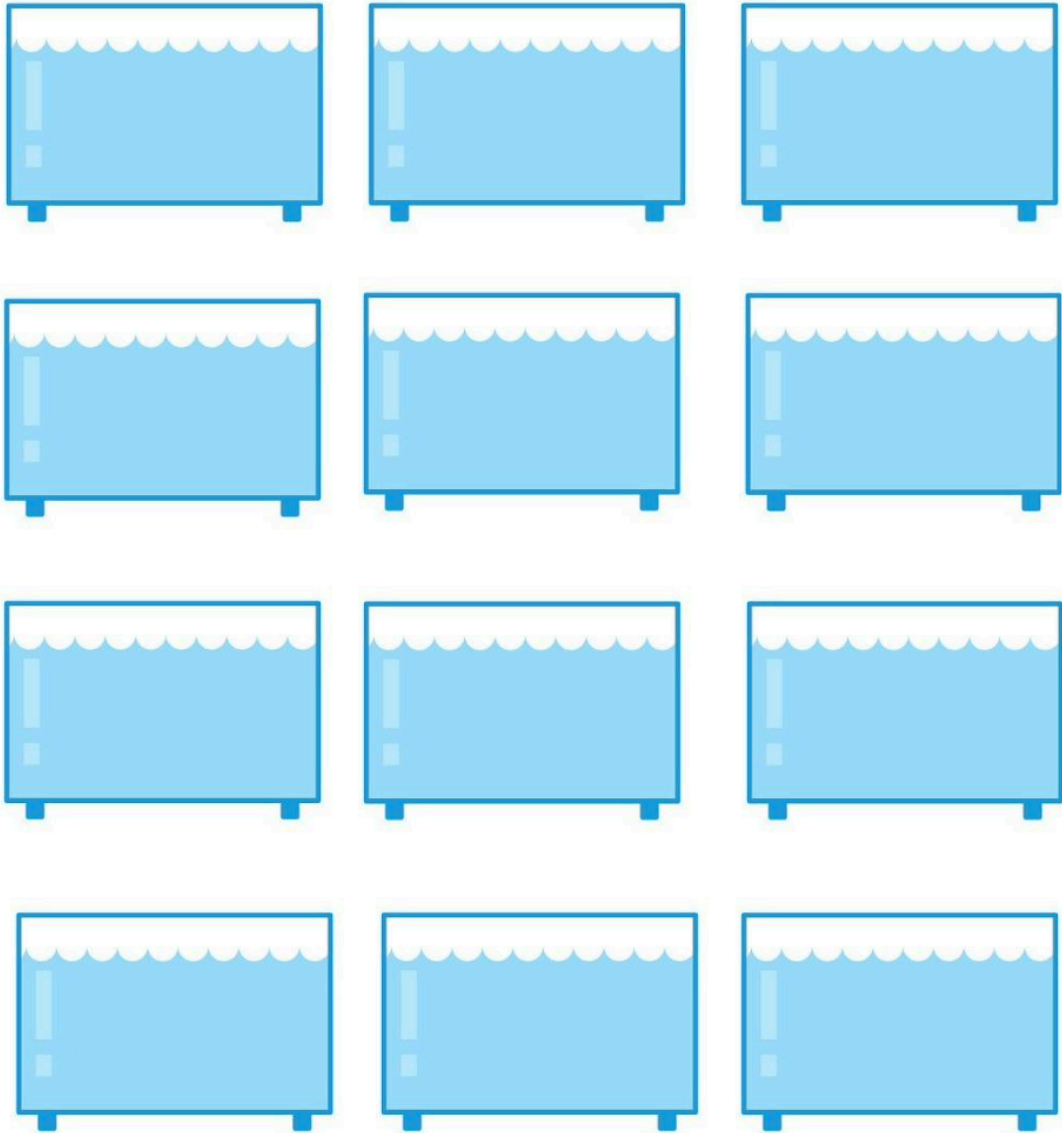
**Material**

“O que acham que vai acontecer a cada um dos materiais?” (Revisões)





Verificamos que.



Bom trabalho!!



## Apêndice E3 – Grelha de Avaliação

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)										
Nome/Número	Conhecimentos			Capacidades				Atitudes		
	Adquire o conceito de fluabilidade	Distingue flutua de não flutua	Consegue realizar a reciclagem identificando os ecopontos correspondentes	Consegue exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a	Consegue identificar diferentes justificações para a fluabilidade de um material	Realiza a atividade proposta de forma adequada e os seus devidos registos	Respeita as regras de sala de aula	Está atento e concentrado	Participa adequadamente	Relaciona-se bem com os outros
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A - Adquiriu | AR - Adquiriu razoavelmente | NA - Não Adquiriu | NO - Não Observado

## Apêndice F – Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB



<b>PLANIFICAÇÃO REGÊNCIA n° 1</b> <b>Professor Estagiário: Eduardo Cardoso</b>			
<b>Disciplina:</b> Ciências Naturais	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Cardiovascular;</li> <li>○ O coração;</li> <li>○ Os diferentes vasos sanguíneos.</li> </ul>	<b>Ano e Turma:</b> 6.ªA	<b>Número de Alunos:</b> 23
<b>Localização (Data, hora e duração):</b> 20.04.2022   9h20-10h10		<b>Professora Supervisora:</b> Professor Doutor António Barbot	
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Contextualização</b>			
<p>Turma constituída por 23 alunos, sendo este, um grupo heterogéneo com 15 meninos e 8 meninas. Trata-se de uma turma interessada, empenhada e participativa. Por vezes revelam-se faladores.</p> <p>Apesar de interessados e participativos, atrasam-se bastantes vezes, o que faz com que a aula se inicie cerca de 5 minutos mais tarde.</p> <p>Têm alguma dificuldade em esperar pela sua vez para falar, o que faz com que, apesar de terem a noção de que necessitam de levantar a mão para falar, por vezes falam sem lhes ser dada a permissão para tal.</p> <p>A sala dispõe de computador e de projetor de quadro, apesar de não ter cortinas para cortar a luz, o que dificulta, por vezes, a visualização das projeções.</p>			
<b>Perfil do Aluno</b> <b>Áreas de competência</b>	Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia		
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial;</li> <li>• Relacionar as características das veias, das artérias e dos capilares sanguíneos com a função que desempenham;</li> </ul>		

### Observação

Apesar de já não se encontrar em vigor, uma vez que o documento foi revogado, segundo o despacho 6605-A/2021, de 6 de julho, a inclusão dos Programa e Metas Curriculares revela-se pertinentes, uma vez que os manuais escolares ainda se encontram de acordo com estes documentos.

No que concerne às Novas Aprendizagens Essenciais, foram colocadas como nota informativa, uma vez que irão entrar em vigor no próximo ano, o que faz com que seja um documento bastante pertinente para a planificação em questão.

<b>Domínio</b>	Processos vitais comuns aos seres vivos
<b>Subdomínio e Objetivos gerais</b>	<p><u>7. Compreender a estrutura e o funcionamento do sistema cardiovascular humano</u></p> <p>7.1. Descrever aspetos morfológicos e anatómicos do coração de um mamífero, numa atividade prática laboratorial.</p> <p>7.2. Legendar esquemas representativos da morfologia e da anatomia do coração humano.</p> <p>7.3. Relacionar a estrutura dos três tipos de vasos sanguíneos com a função que desempenham.</p>

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da aula</b>	<p>A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário. Receção dos alunos na sala de aula onde já se encontra projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i>, que contém uma imagem de um coração real de forma a despertar o interesse dos alunos e expor a temática principal da aula.</p> <p>O professor estagiário dialoga com os alunos de forma a focalizar a temática da aula.</p>	<p>Quadro Branco; Projetor; Computador; <i>PowerPoint</i>.</p>	5'

	Escrever o sumário.		
<b>Motivação</b>	<p><b>1. Conhecer o coração</b></p> <p>A aula inicia com a exploração de um <i>PowerPoint</i> didático sobre o coração e os seus constituintes. Neste momento da aula é de esperar que os alunos participem e interajam de forma a que eles próprios consigam descobrir as aprendizagens.</p>	Quadro Branco; Projetor; Computador; <i>PowerPoint</i> ;	10'
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>2. Explorar o coração (Atividade prática)</b></p> <p>Neste momento da aula será realizada uma atividade prática. O professor estagiário terá ao dispor dos alunos um coração de porco, por ser o que mais se assemelha a um coração humano, para que os alunos identifiquem os diferentes constituintes do mesmo.</p> <p>Inicialmente os alunos devem explorar, em grande grupo, com participação dos mesmos na identificação dos diferentes constituintes do coração, realçando, para além dos constituintes, aspetos pertinentes da circulação.</p> <p><u>Observação</u></p> <p>A intervenção dos alunos deve ser sempre valorizada e devidamente explorada.</p> <p>Para que todos os alunos consigam ter uma melhor visualização do que está a acontecer ao longo do processo da atividade prática, o professor estagiário irá disponibilizar uma câmara que estará projetada no quadro interativo, facilitando assim a dinâmica da aula.</p>	<p>Quadro Branco; Projetor; Computador; <i>PowerPoint</i>; Coração de porco; Material de laboratório; Placas identificativas; Imagem para legendar (suporte de papel); <i>Padlet</i> (<a href="https://padlet.com/zitos12699/Bookmarks">https://padlet.com/zitos12699/Bookmarks</a>);</p>	25'

	<p><b>3. Identificação dos diferentes constituintes do coração</b></p> <p>Após a exploração em grande grupo do coração, os alunos devem, com o auxílio de placas identificativas, colocar no constituinte do coração correto.</p> <p>Em simultâneo, devem fazer o registo no seu caderno diário, através de uma imagem que devem colar e legendar.</p> <p><b>4. Os diferentes vasos sanguíneos</b></p> <p>Em seguida, os alunos terão de aceder a um <i>padlet</i> (anexo I) onde terão informações sobre os diferentes tipos de vasos sanguíneos. O objetivo desta atividade é que os alunos através da visualização dos vídeos e das informações consigam eles mesmos diferenciar os vasos sanguíneos (artérias, capilares e veias).</p> <p>O <i>padlet</i> (anexo I) estará organizado em 3 colunas, em que a cada uma corresponde um vaso sanguíneo diferente, cujo objetivo é que os alunos identifiquem as colunas, atribuindo-lhes o nome do vaso sanguíneo em questão. Para além disso, devem colocar informação pertinente que tenham adquirido através dos vídeos e informações presentes no <i>padlet</i>.</p>		
<p><b>Síntese</b></p>	<p><b>5. Sintetizando e consolidando</b></p> <p>Para finalizar a aula os alunos terão de responder a um <i>kahoot</i> como forma de síntese e consolidação dos conhecimentos e aprendizagens que foram adquirindo ao longo de toda a aula.</p>	<p>Quadro Branco;          Projetor;          Computador;  <i>PowerPoint</i>;  <i>Kahoot</i>.</p>	<p>10'</p>

## Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.

### Expectativas em relação à aula:

- Estabelecer uma ligação entre as Ciências Naturais e o dia a dia, para que os alunos percebam a importância das Ciências Naturais na nossa vida e que esta relação seja algo que torne a aprendizagem mais significativa e holística;
- Que a atividade prática, seja potenciadora de aprendizagens, em que os alunos consigam identificar os constituintes do coração.
- Que os alunos revelem motivação e interesse durante os momentos da aula;
- O trabalho colaborativo se revele pertinente nos processos de ensino e aprendizagem;
- Os recursos tecnológicos utilizados ao longo da aula sejam motivadores e potenciadores de aprendizagens significativas;
- O PowerPoint utilizado seja uma mais-valia, para os alunos, para a perceção do fio condutor de toda a aula.
- A utilização do *padlet* seja um momento de mais-valia para os alunos.

### Reflexão após a aula:

Eduardo Cardoso • 2h

# Os diferentes vasos sanguíneos

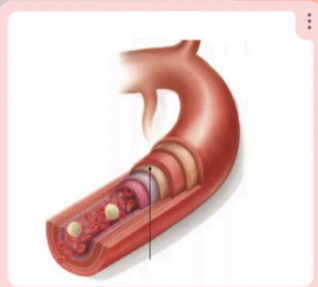
Distingue os diferentes vasos sanguíneos pelas colunas

A



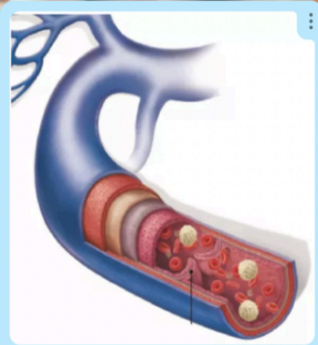
Vasos sanguíneos mais finos, que possuem apenas uma camada de células para que algumas substâncias como gases e nutrientes consigam atravessar

B



Formada por várias camadas musculares com paredes mais espessas

C



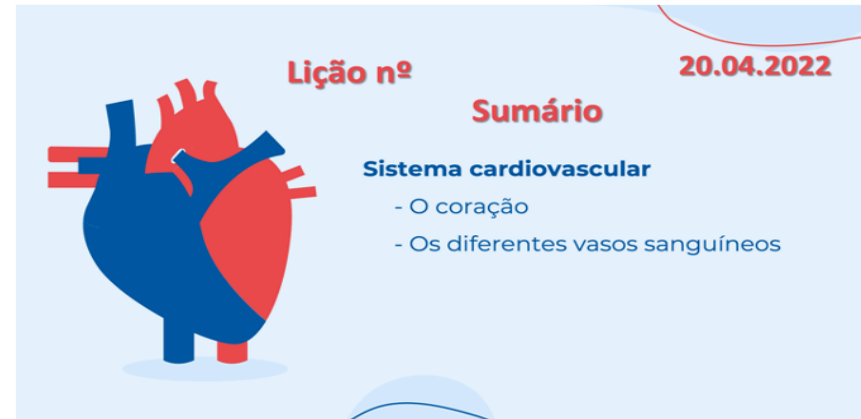
Vasos menos musculados que as artérias e possuem válvulas que direcionam o sangue num único sentido

ADICIONAR SEÇÃO

## Apêndice F1 – PowerPoint



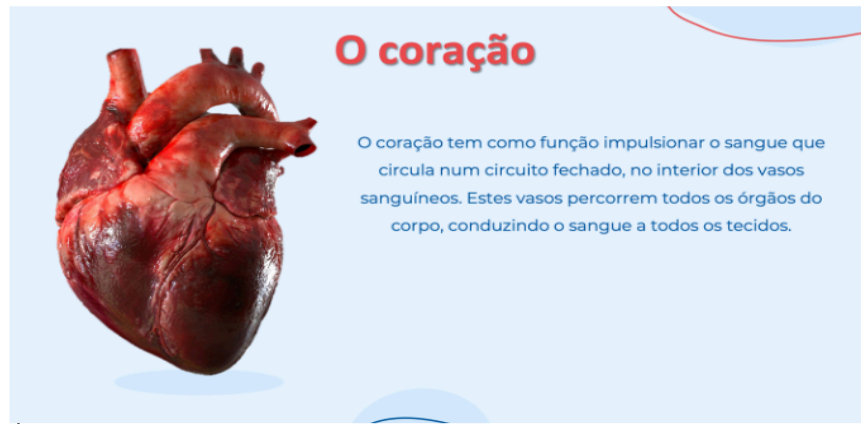
1



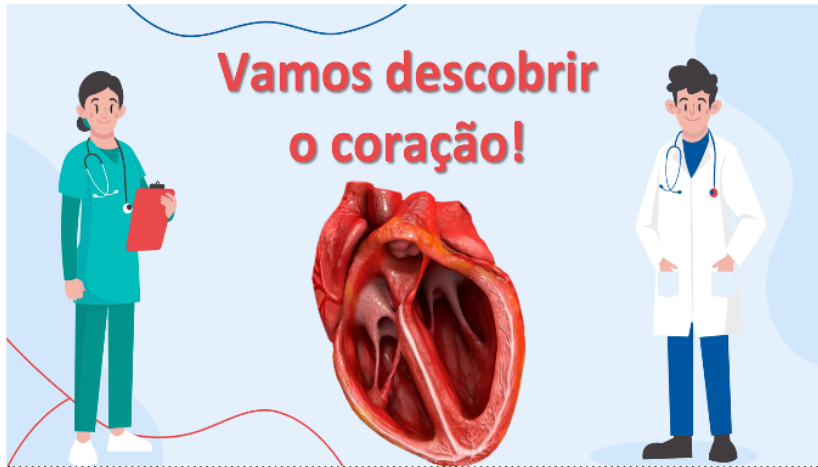
2



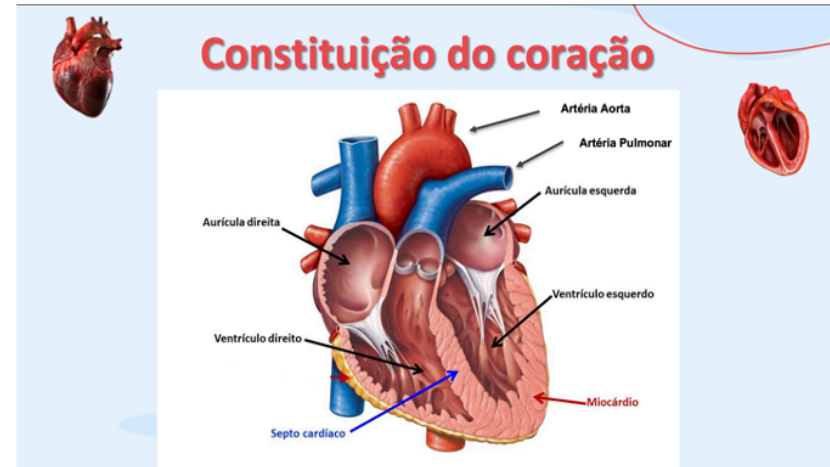
3



4



5



6



7



8



9



10



### Apêndice F3 – Grelha de Avaliação

Nome/Número	Conhecimentos			Capacidades			Atitudes			
	Consegue identificar os diferentes constituintes do coração	Consegue diferenciar os vasos sanguíneos (artérias, veias, capilares)	Consegue perceber diferentes particularidades do sistema cardiovascular	Consegue exprimir oralmente a sua opinião, fundamentando-a	Consegue utilizar as plataformas propostas de forma adequada	Realiza as atividades propostas de forma correta e adequada	Respeita as regras de sala de aula	Está atento e concentrado	Participa adequadamente	Relaciona-se bem com os outros
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

A - Adquiriu | AR - Adquiriu razoavelmente | NA - Não Adquiriu | NO - Não Observado

## Apêndice G – Planificação da 1ª Sessão do Projeto de Investigação

<b>PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS 1</b> <b>Professores Estagiários: Eduardo Cardoso</b>		
<b>Área Curricular:</b> Matemática	<b>Ano e turma:</b> 1.ªA	<b>Número de alunos:</b> 24
<b>Aulas n.º:</b> 1		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 04.02.2022 13.30-15.00		
<b>Contextualização</b>		
<p>Turma constituída por 24 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 9 meninos e 15 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada, principalmente no que diz respeito a tarefas ligadas às novas tecnologias e à expressão musical. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala. Destaca-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhado pontualmente por uma professora de educação inclusiva de forma individual.</p> <p>Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.</p>		
<b>Sequência didática</b>		
<p>Esta aula é a primeira aula de uma sequência didática de 4 aulas. A primeira aula, esta em questão, centra-se no desenvolvimento da noção de número e o desenvolvimento de uma metodologia de ensino, nomeadamente, <i>Basic Fact Family</i> do método Singapura.</p>		
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>		
Linguagens e Textos   Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia   Sensibilidade Estética e Artística		

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	A sala de aula será previamente preparada pelos professores estagiários. Recepção dos alunos na sala de aula onde já se encontra projetado o primeiro slide do PowerPoint, que contém a imagem relacionada com diferentes representações do número 10, de forma a evidenciar a temática da aula.	Projetor Quadro interativo Computador Power Point	5'
<b>Motivação</b>	<p><b>1. O número 10</b></p> <p>Neste momento da aula o professor estagiário dialoga com os alunos, de forma a conhecer os seus conhecimentos prévios, relativamente ao número 10.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ “Qual o número que vem depois do número 9?”</li> <li>○ “Como é que conheceram o número 10?”</li> <li>○ “Onde já viram o número 10?”</li> <li>○ “O que representa o número 10?”</li> </ul>	Projetor Quadro interativo Computador Power Point	25'
<b>Desenvolvimento e Síntese</b>	<p><b>2. A barra do 10 do material Cuisenaire</b></p> <p>Partindo das concessões dos alunos, relativamente aos seus conhecimentos prévios sobre o número 10 e a barra do material Cuisenaire que o representa, em grande grupo evidenciam-se particularidades da barra cor-de-laranja que representa o número 10.</p> <p><b>3. As diferentes formas de representar o número 10</b></p> <p>Em seguida, é feito um levantamento das diferentes formas de representar o número 10, através da utilização do material de Cuisenaire e com o auxílio de uma folha de registos, que contemplará um espaço em branco e um espaço quadriculado, onde os alunos terão total liberdade de escolha nas suas representações, no entanto devem auxiliar-se, impreterivelmente, o material Cuisenaire.</p> <p>Depois, na folha de registo, os alunos terão um espaço onde terão de representar todas as formas</p>	Projetor Quadro interativo Computador Power Point Material Cuisenaire Folha de registos Atividade de Consolidação	60'

possíveis de representar o número 10, apenas com dois algarismos, utilizando o material Cuisenaire.

#### **4. A metodologia *Basic Fact Family* (BFF)**

Partindo das representações anteriores dos alunos, será apresentada aos mesmos a metodologia *Basic Fact Family* para as operações elementares da adição e subtração.

Esta atividade começará por uma explicação em grande grupo da estratégia, através do *PowerPoint* interativo. A exploração da metodologia *Basic Fact Family* será feita através do *PowerPoint*, mas também com material concreto, partindo do concreto para o abstrato, utilizando, também representação simbólica.

Em seguida, será proposto aos alunos a realização de tarefas e exercícios utilizando a metodologia em questão.

#### **5. Refletindo...**

Em grande grupo, será feita uma correção das tarefas e atividades e serão evidenciados todos os pontos importantes na utilização da metodologia *Basic Fact Family* partindo das diferentes resoluções dos alunos.

#### **Observações:**

- É muito importante realçar que esta planificação foi construída com o principal intuito de ouvir os alunos, perceber os seus raciocínios e a sua forma de pensar, através da comunicação matemática.
- A aula terá um *PowerPoint* interativo que contemplará todo o fio condutor proposto para a aula.
- Caso os 45 minutos destinados para esta aula não sejam suficientes para uma exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas, o professor estagiário dará continuidade à mesma no tempo seguinte.

## Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.

### Expectativas em relação à aula

Espero que:

- As crianças compreendam a importância da matemática na nossa vida e que esta relação seja algo que torne a aprendizagem mais significativa e holística;
- A temática da aula promova a motivação dos alunos e conseqüentemente potencie aprendizagens significativas
- A utilização de um material manipulável, no caso material Cuisenaire, seja uma mais-valia na aprendizagem dos alunos, auxiliando-os;
- A metodologia *Basic Fact Family* seja potenciadora de aprendizagens significativas e progressão dos alunos, perante as suas fragilidades;
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- As mensagens de áudio da personagem fomentem e despertem a atenção e o interesse das crianças;
- As estratégias implementadas ao longo da aula se revelem motivadoras e potenciadoras da aprendizagem para todas as crianças;
- Os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- As dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadores de aprendizagem significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (45') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todos os desafios e todas as questões que estes podem implicar.

### Reflexão após a ação:

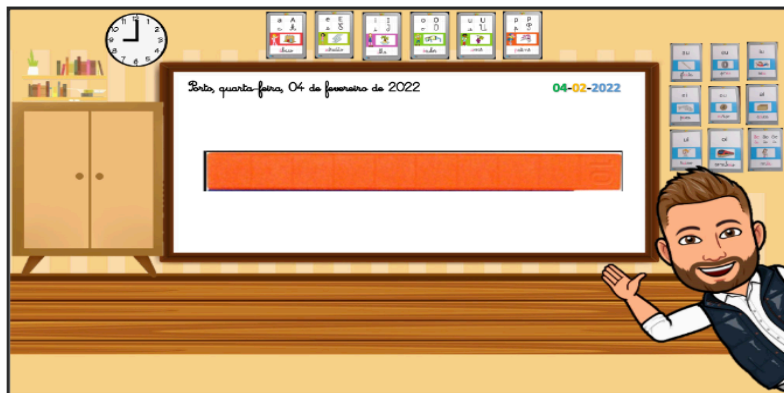
## Apêndice G1 – PowerPoint



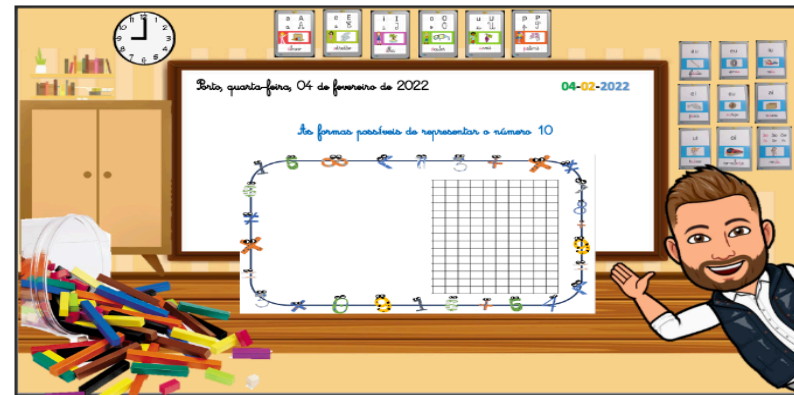
1



2



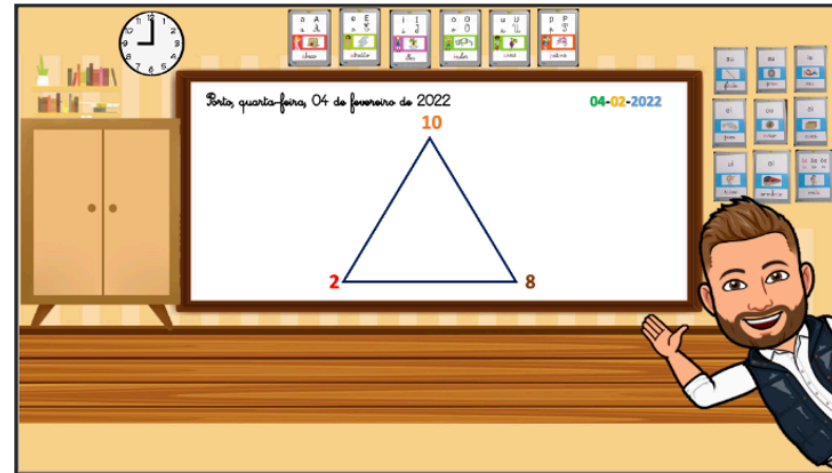
3



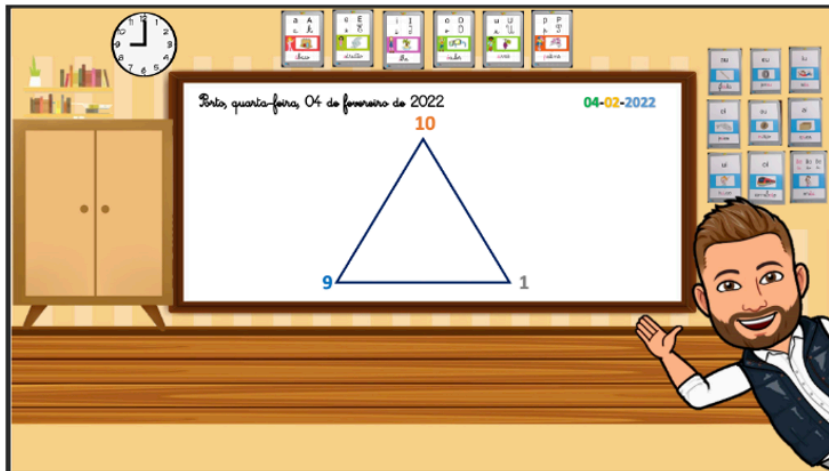
4



5

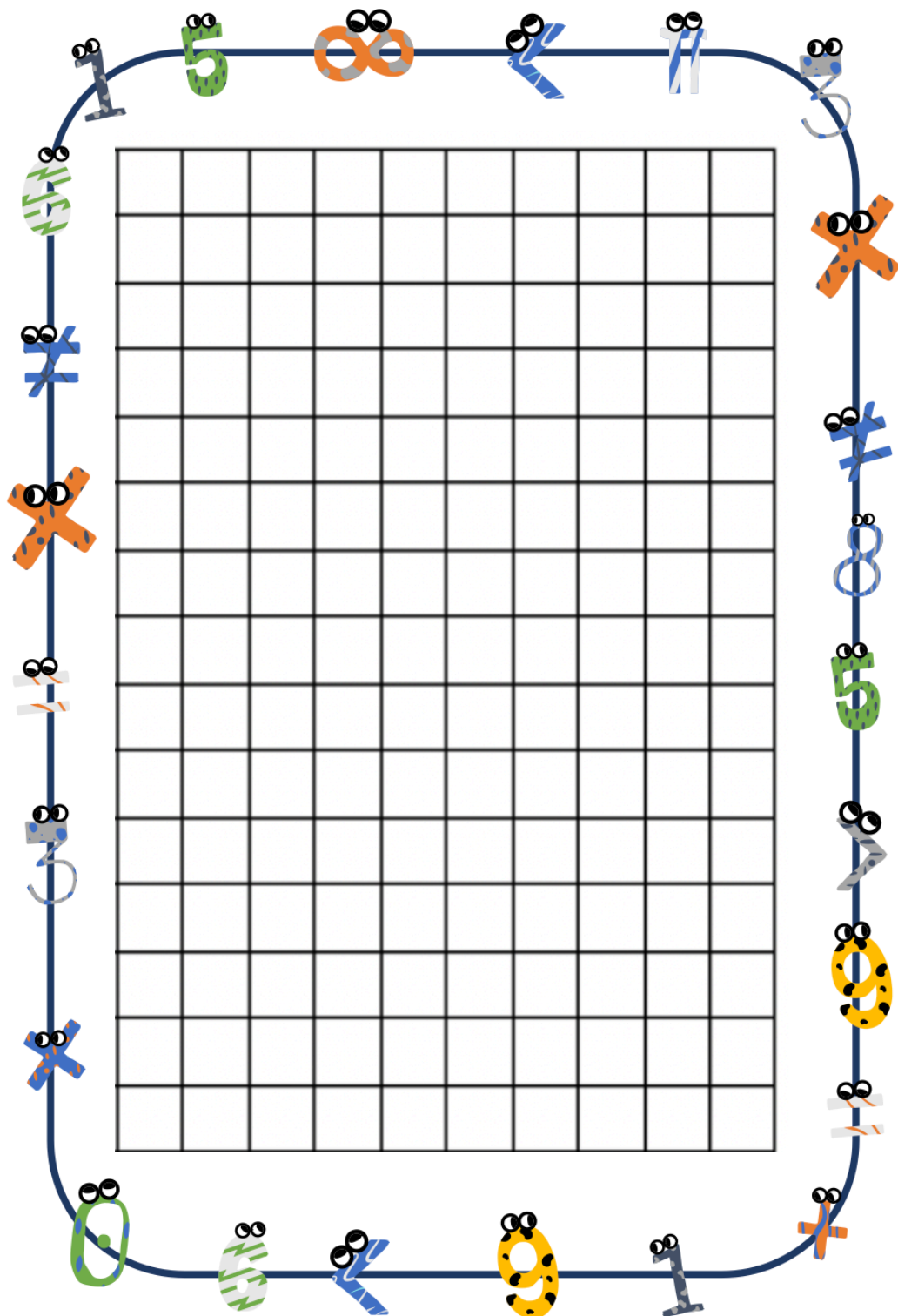


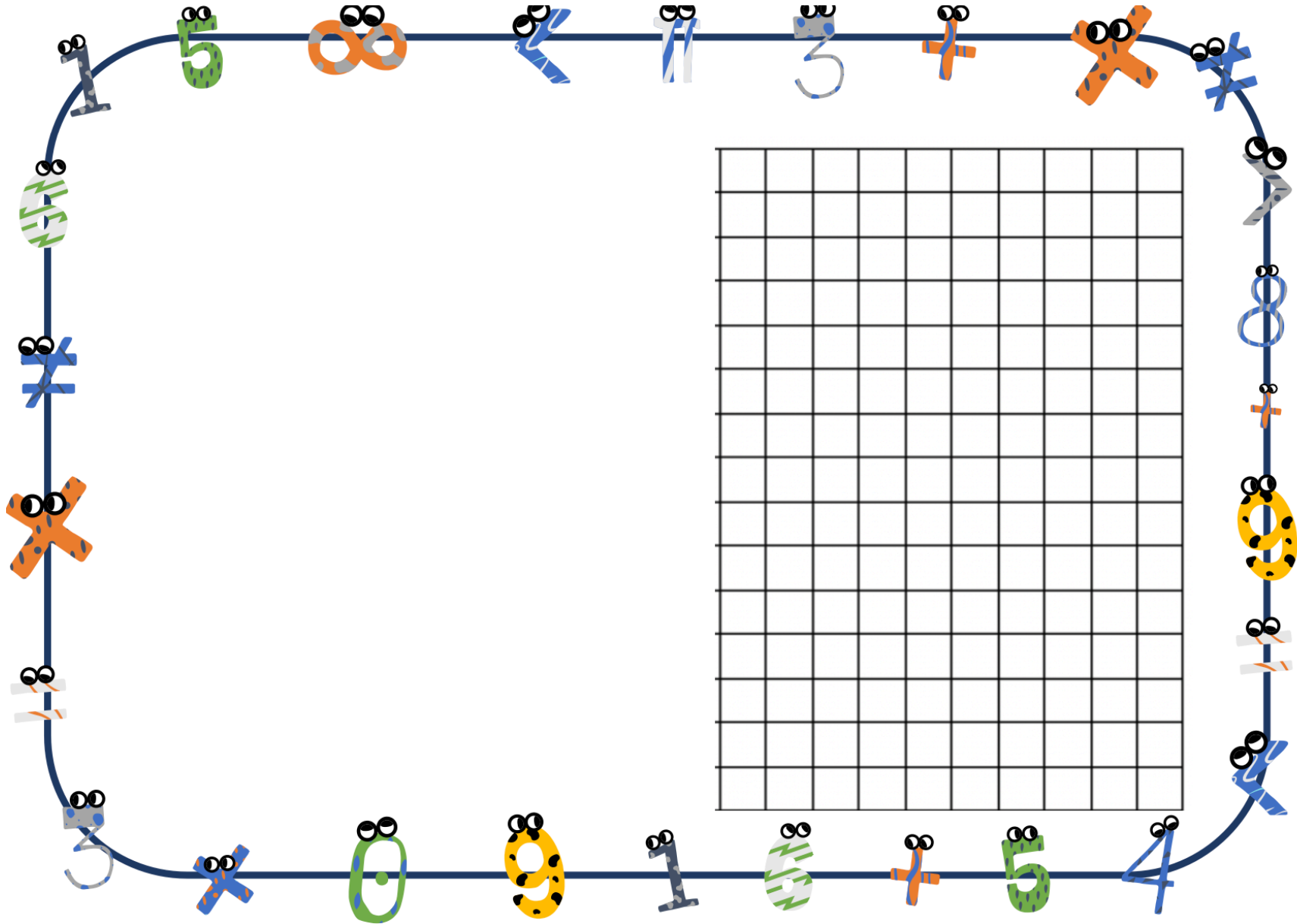
6



7



## Apêndice G2 – Folhas de registos





## Apêndice H – Planificação da 2ª Sessão do Projeto de Investigação

<b>PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS 4 5</b> <b>Professores Estagiários: Eduardo Cardoso</b>		
<b>Área Curricular:</b> Matemática	<b>Ano e turma:</b> 1.º A	<b>Número de alunos:</b> 24
<b>Aulas n.º:</b> 4 5		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 17 .02.2022   13.30-15.00		
<b>Contextualização</b>		
<p>Turma constituída por 24 alunos, sendo esta, um grupo heterogéneo com 9 meninos e 15 meninas. Na sua generalidade a turma é bastante autónoma na realização das tarefas propostas. Para além disso é uma turma empenhada, participativa, curiosa e interessada, principalmente no que diz respeito a tarefas ligadas às novas tecnologias e à expressão musical. Destacam-se algumas dificuldades por parte de alguns alunos, nomeadamente, na linguagem oral sendo que alguns são acompanhados externamente em terapia da fala. Destaca-se ainda um grupo de alunos com lacunas nas diversas componentes do currículo, sendo acompanhado pontualmente por uma professora de educação inclusiva de forma individual.</p> <p>Assim, esta planificação promove a construção de saberes de forma transdisciplinar integrando a diferenciação pedagógica e a inclusão de todos os alunos.</p>		
<b>Sequência didática</b>		
<p>Esta aula é a primeira aula de uma sequência didática de 4 aulas. A primeira aula, esta em questão, centra-se no desenvolvimento da noção de número e o desenvolvimento de uma metodologia de ensino, nomeadamente, <i>Basic Fact Family</i> do método Singapura.</p>		
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>		
<p>Linguagens e Textos   Informação e Comunicação   Raciocínio e Resolução de Problemas   Pensamento Crítico e Pensamento Criativo   Relacionamento Interpessoal   Desenvolvimento Pessoal e Autonomia   Sensibilidade Estética e Artística</p>		

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	A sala de aula será previamente preparada pelo professor estagiário. Receção dos alunos na sala de aula onde já se encontra projetado o primeiro slide do PowerPoint, que contém a imagem relacionada com os diferentes números superiores ao número 10, o material Cuisenaire e a metodologia <i>Basic Fact Family</i> .	Projetor Quadro interativo Computador <i>Power Point</i>	5'
<b>Motivação</b>	<p><b>1. Vamos recordar</b></p> <p>A atividade de motivação surge no seguimento da primeira sessão, em que os alunos descobriram e desenvolveram a metodologia <i>Basic Fact Family</i> com o número 10 e números inferiores a este. Para relembrar, em grande grupo, o professor estagiário mostrará uma das tarefas desenvolvidas na sessão anterior.</p> <p>Ainda como motivação será proposto aos alunos a realização de uma tarefa com a utilização de metodologia <i>Basic Fact Family</i> com os números iguais e inferiores a 10.</p>	Projetor Quadro interativo Computador <i>Power Point</i>	25'
<b>Desenvolvimento e Síntese</b>	<p><b>2. A metodologia <i>Basic Fact Family</i> (BFF)</b></p> <p><b>2.1.</b></p> <p>Nesta atividade os alunos serão desafiados a utilizar a metodologia <i>Basic Fact Family</i> para as operações elementares da adição e subtração com a utilização de números superiores a 10, inclusive.</p> <p>A exploração da metodologia <i>Basic Fact Family</i> será feita através de um <i>PowerPoint</i> didático, mas também com material concreto (material Cuisenaire), partindo do concreto para o abstrato, utilizando, também representação simbólica.</p> <p>Em seguida, será proposto aos alunos a realização de tarefas e exercícios utilizando a metodologia em questão.</p> <p><b>2.2.</b></p> <p>Posteriormente, os alunos terão ao seu dispor um auxiliar com um triângulo com três espaços em</p>	Projetor Quadro interativo Computador <i>Power Point</i> Material Cuisenaire Folha de registos Atividade de síntese	60' (30'+20'+10')

branco onde poderão colocar os diferentes números. Nesse mesmo cartão os alunos terão as operações lineares da adição e subtração com espaços em branco de forma que os alunos completem segundo o preenchimento do triângulo, elaborado por si.

Este cartão surge como auxiliar para a utilização da metodologia *Basic Fact Family* em números superiores a 10, fazendo o paralelismo com o material Cuisenaire.

### 2.3.

Realização de uma tarefa, tendo por base a metodologia abordada ao longo das aulas, sendo esta atividade individual onde o aluno poderá utilizar o material apenas se achar pertinente.

### 3. Sintetizando e refletindo...

Para finalizar a aula será feita, em grande grupo, uma síntese, partindo de mais um exemplo concreto, mas partindo sempre da voz dos alunos para a resolução do mesmo. Sendo que todos os alunos devem registar o exemplo final.

#### Observações:

- Esta planificação surge no seguimento de uma aula sobre a mesma temática, aplicada no dia 04.02.2022.
- É muito importante realçar que esta planificação foi construída com o principal intuito de ouvir os alunos, perceber os seus raciocínios e a sua forma de pensar, através da comunicação matemática.
- A aula terá um *PowerPoint* interativo que contemplará todo o fio condutor proposto para a aula.
- Caso os 45 minutos destinados para esta aula não sejam suficientes para uma exploração cuidada e detalhada de todas as tarefas, o professor estagiário dará continuidade à mesma no tempo seguinte.

## Avaliação

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela.

## **Expectativas em relação à aula**

Espero que:

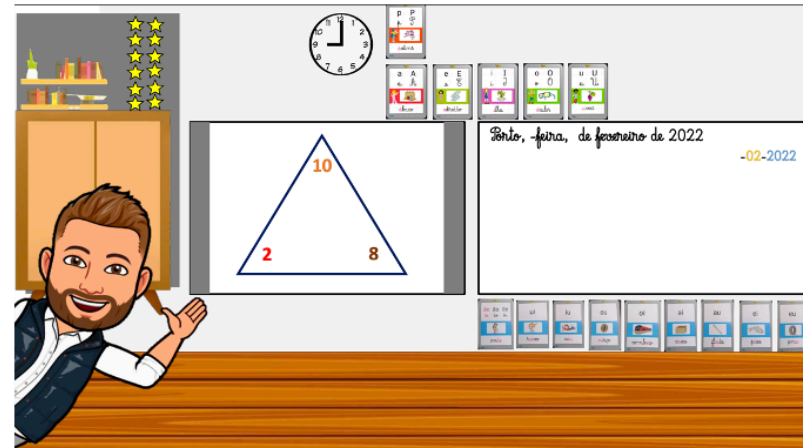
- As crianças compreendam a importância da matemática na nossa vida e que esta relação seja algo que torne a aprendizagem mais significativa e holística;
- A temática da aula promova a motivação dos alunos e conseqüentemente potencie aprendizagens significativas
- A utilização de um material manipulável, no caso material Cuisenaire, seja uma mais-valia na aprendizagem dos alunos, auxiliando-os;
- A metodologia *Basic Fact Family* seja potenciadora de aprendizagens significativas e progressão dos alunos, perante as suas fragilidades;
- As crianças revelem motivação e interesse durante os diversos momentos da aula;
- As mensagens de áudio da personagem fomentem e despertem a atenção e o interesse das crianças;
- As estratégias implementadas ao longo da aula se revelem motivadoras e potenciadoras da aprendizagem para todas as crianças;
- Os desafios propostos, bem como os recursos envolvidos em cada um deles, sejam ferramentas que motivem os alunos na sua aprendizagem, e se mostrem uma vantagem para a mobilização dos conteúdos a serem explorados;
- As dinâmicas construídas para a aula sejam potenciadores de aprendizagem significativas e permitam fomentar o pensamento e conhecimento dos alunos;
- O respeito pela vez do outro e pelo trabalho desenvolvido do outro seja valorizado;
- O tempo de duração da aula (45') seja suficiente para a devida exploração cuidada e detalhada de todos os desafios e todas as questões que estes podem implicar.

## **Reflexão após a ação:**

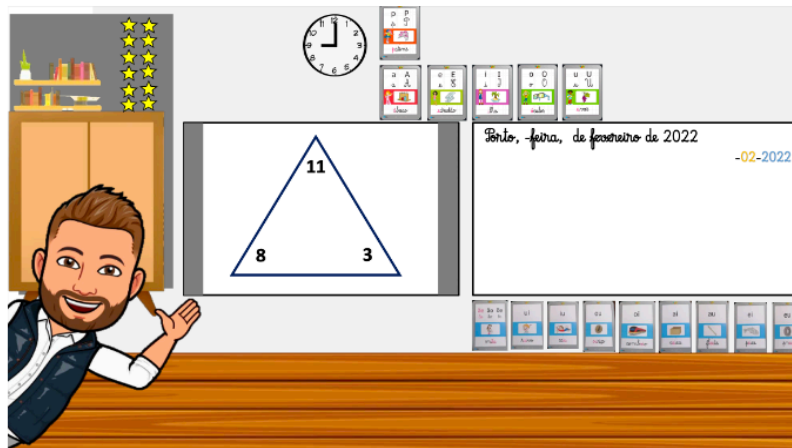
## Apêndice H1 – PowerPoint



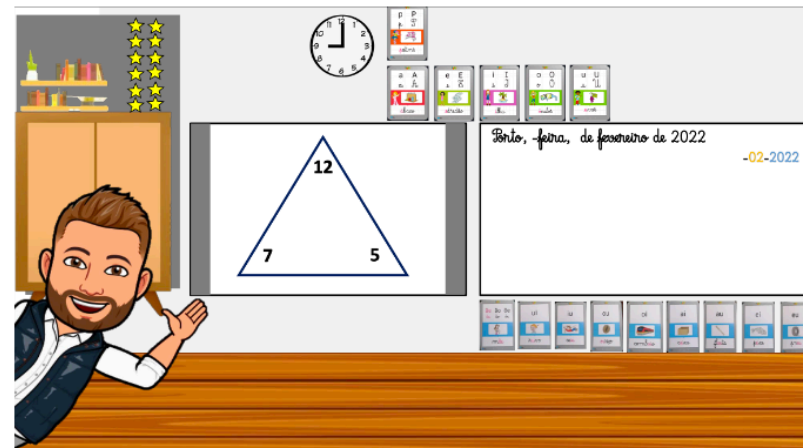
1



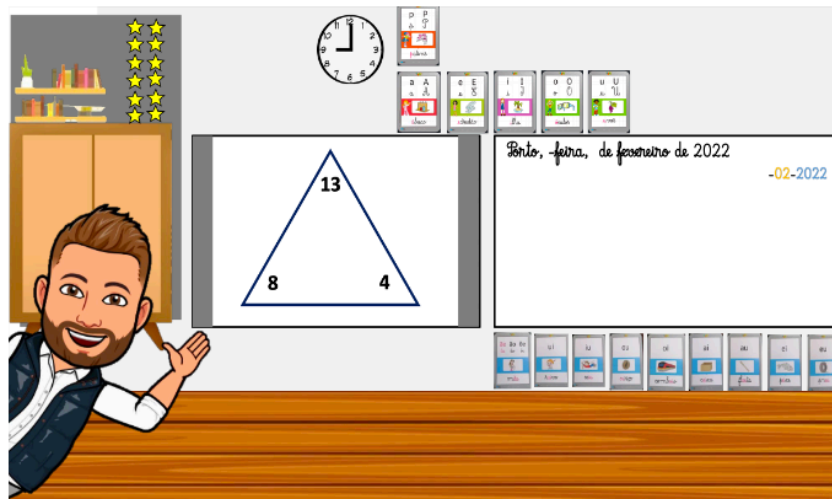
2



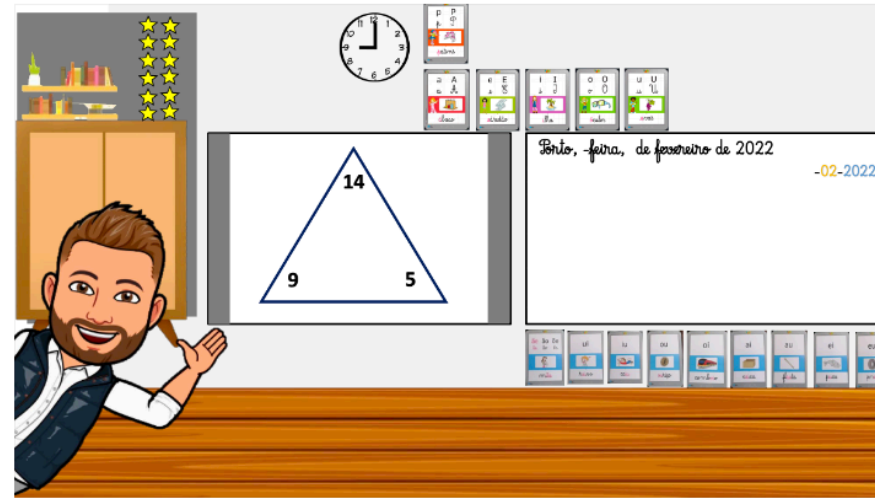
3



4

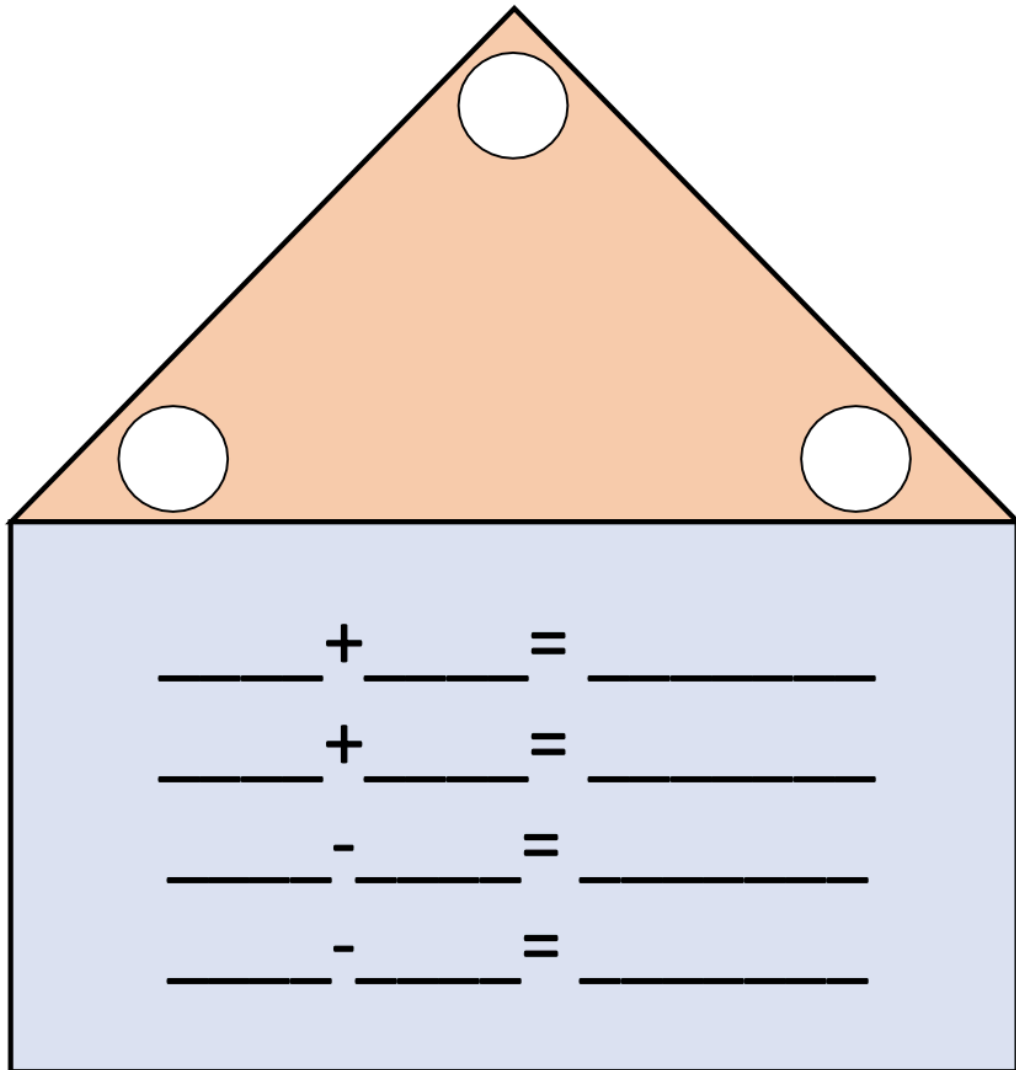


5








6

Apêndice H2 – A “casinha” (recurso utilizado ao longo da 2.ª sessão do Projeto de Investigação)



## Apêndice H3 – Tarefa Final

### Basic Fact Family

Basic Fact Family					
<p>10, 7 e 3</p> 	<table border="1"> <tr> <td><math>7 + 3 = \underline{\quad}</math></td> <td><math>10 - 3 = \underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td><math>3 + 7 = \underline{\quad}</math></td> <td><math>10 - 7 = \underline{\quad}</math></td> </tr> </table>	$7 + 3 = \underline{\quad}$	$10 - 3 = \underline{\quad}$	$3 + 7 = \underline{\quad}$	$10 - 7 = \underline{\quad}$
$7 + 3 = \underline{\quad}$	$10 - 3 = \underline{\quad}$				
$3 + 7 = \underline{\quad}$	$10 - 7 = \underline{\quad}$				
<p>10, 6 e 4</p> 	<table border="1"> <tr> <td><math>6 + 4 = \underline{\quad}</math></td> <td><math>10 - 6 = \underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{\quad} + 6 = \underline{\quad}</math></td> <td><math>10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> </table>	$6 + 4 = \underline{\quad}$	$10 - 6 = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} + 6 = \underline{\quad}$	$10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$6 + 4 = \underline{\quad}$	$10 - 6 = \underline{\quad}$				
$\underline{\quad} + 6 = \underline{\quad}$	$10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				
<p>10, 8 e 2</p> 	<table border="1"> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10</math></td> <td><math>10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10</math></td> <td><math>\underline{\quad} - 2 = \underline{\quad}</math></td> </tr> </table>	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$	$10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$	$\underline{\quad} - 2 = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$	$10 - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$	$\underline{\quad} - 2 = \underline{\quad}$				
<p>11, 9 e 2</p> 	<table border="1"> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> <td><math>\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> <td><math>\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> </table>	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				
<p>13, 10 e 3</p> 	<table border="1"> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> <td><math>\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> <td><math>\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}</math></td> </tr> </table>	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				
$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad}$				

**Apêndice I – Consentimento informado entregue aos alunos para participação no Projeto de Investigação**

## Consentimento Informado

Como professor estagiário da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto estou a estudar como as crianças aprendem os números com o material do tipo Cuisenaire. Para isso tenho de analisar os raciocínios e as resoluções das tarefas matemáticas que proponho.

Aceitas que use as tuas resoluções, sem colocar o teu nome?

✓ Aceito

✗ Não Aceito

*Agradeço a tua colaboração. ☺*

## Apêndice J – Guião de Entrevista à Professora Cooperante

### Guião de Entrevista

(Professora Cooperante)

- Pergunta 1: Qual a sua formação académica inicial?
- Pergunta 2: Em que instituição de educação se formou e em que ano terminou?
- Pergunta 3: Quantos tempo de serviço tem?
- Pergunta 4: Trabalha neste estabelecimento de educação/agrupamento de escolas há quanto tempo?
- Pergunta 5: Quando e porque decidiu fazer o curso de professora do 1.º CEB? Foi a sua 1.ª opção? Que influencias teve?
- Pergunta 6: Sente-se realizada como professora do 1.º CEB?
- Pergunta 7: Já fez alguma formação adicional? Se sim, quais?
- Pergunta 8: Que importância foi dada à área da Matemática na sua formação inicial?
- Pergunta 9: O que acha sobre a importância dada à área da Matemática durante a sua formação? Considerou suficiente?
- Pergunta 10: Desde que iniciou a sua atividade profissional, foi alterando as suas práticas com os alunos? De que forma?
- Pergunta 11: Como caracteriza o papel do aluno nas suas aulas?
- Pergunta 12: Como caracteriza a turma que leciona no presente ano?
- Pergunta 13: Como desenvolve a área curricular de Matemática nas suas aulas?
- Pergunta 14: Conhece a metodologia *Basic Fact Family* do método Singapura?
- Pergunta 15: Considera pertinente a investigação que está a decorrer sobre “De que modo o material Cuisenaire estimula estratégias de *Basic Fact Family Basic* na resolução de operações lineares em alunos do 1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico?”
- Pergunta 16: Como descreve as dinâmicas criadas no âmbito da investigação criadas pelo professor estagiário? Destaca alguma em particular?
- Pergunta 17: O que achou do envolvimento dos alunos durante o processo investigativo?
- Pergunta 18: Como descreve o desenvolvimento do projeto de investigação elaborado pelo professor estagiário? Considera que foram cumpridos os objetivos propostos inicialmente?
- Pergunta 19: Considera que a implementação do projeto de investigação potenciou aprendizagens significativas para os alunos? Porquê?
- Pergunta 20: Considera o desenvolvimento de estratégias de cálculo diferenciadas contribuiu significativamente para a aprendizagem das operações?
- Pergunta 21: Incluiria estas estratégias na sua prática profissional futura? Porquê?
- Pergunta 23: Quais considera ser os pontos positivos e negativos da investigação realizada pelo professor estagiário?



ESCOLA  
SUPERIOR  
DE EDUCAÇÃO  
POLITÉCNICO  
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO  
EM ENSINO DO 1.º CEB E MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS NO  
2.º CEB

**De Singapura para Portugal: Uma viagem  
pelo ensinar**

Eduardo António Teixeira Cardoso

