

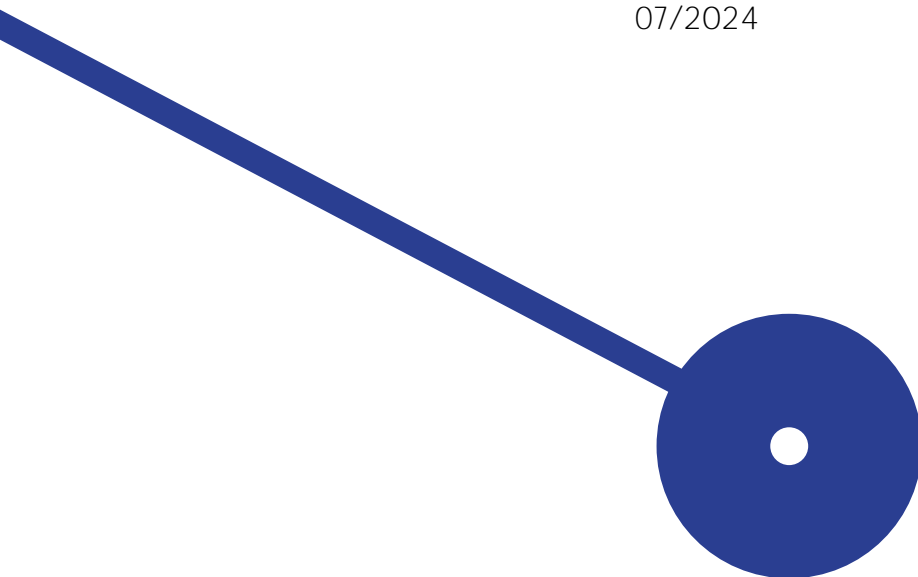
M

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

# Construir para sentir, aprender a ensinar

Ana Beatriz Rosas Fonseca

07/2024





Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Ana Beatriz Rosas Fonseca

## Construir para sentir, aprender 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: Profª Doutora Dárida Maria Fernandes

Coorientação: Profª Doutora Paula Quadros-Flores

Porto, julho de 2024



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Ana Beatriz Rosas Fonseca

## Construir para sentir, aprender 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: Profª Doutora Dárida Maria Fernandes

Coorientação: Profª Doutora Paula Quadros-Flores

Porto, julho de 2024

## COORDENAÇÃO DE CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

## COMISSÃO DE CURSO

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Pedro Barbot

Professora Doutora Daniela Filipa Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros-Flores

## EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professora Doutora Dárida Fernandes

Professor Doutor António Pedro Barbot

Professora Doutora Daniela Filipa Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros-Flores

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Miguel e Tânia, um obrigado não chega por tudo o que fizeram e fazem por mim! Por estarem sempre presentes nos momentos mais difíceis e me ajudarem a não desistir dos sonhos. Agradecer por me ampararem em momentos que não foram fáceis, quando o mundo parecia desabar, me mostraram que temos de lutar em momentos mais débeis. Obrigada por estarem sempre presentes. Seremos sempre cinco!

Aos meus avós, Zulmira e Alfredo, que sempre estiveram presentes incondicionalmente, ao longo dos anos. São verdadeiros exemplos de bondade, generosidade e carinho. Cada memória em que estamos juntos é um paraíso sem fim que guardo para sempre no coração. São os pilares da família e cada momento em que estamos juntos é um momento inestimável. Obrigada por todas as lições de vida e por moldarem quem sou hoje.

Ao meu par pedagógico, Maria Inês, obrigada por toda a ajuda que deste ao longo deste ano. Obrigada por todos os ensinamentos que me deste. Por ouvires os meus medos e receios, com uma palavra de apoio, coragem e incentivo.

À minha melhor amiga, irmã de coração, Érica, obrigada por estares sempre presente neste caminho. Obrigada por todos os ensinamentos e palavras de encorajamento. É um privilégio ter-te na minha vida.

À Maria, Sara, Helena e Francisco, obrigada por esta amizade bonita que temos. Por todo o tempo passado a realizar trabalhos. Por todos os momentos felizes e pelo apoio que demonstraram neste caminho. Obrigada, meus Travellers!

À minha orientadora, Professora Doutora Dárida Fernandes. Obrigada pelo apoio demonstrado ao longo deste percurso. Obrigada por me incentivar a ser uma professora melhor, para inovar em todos os momentos. Obrigada pela partilha de todas as experiências que ajudou a melhorar a prática. Obrigada por toda a sabedoria, dedicação, competência e força demonstrada.

Aos professores supervisores institucionais, Professora Doutora Dárida Fernandes, Professora Doutora Daniela Mascarenhas, Professora doutora Paula Quadros-Flores e Professor Doutor António Barbot, agradecer por todos os ensinamentos e disponibilidade demonstrada ao longo do percurso. Obrigada por todo o incentivo, exigência, preocupação e toda a ajuda valiosa dispensada ao longo da Prática de Ensino Supervisionada.

Às professoras cooperantes, Cristina Fonseca, Lara Formosinho e Elisabete Oliveira, agradecer por toda a disponibilidade, confiança e compreensão. Por partilharem ensinamentos e experiência. Agradecer às comunidades escolares, por toda a simpatia demonstrada, por me receberem **como se já fizesse parte da "família"**. Aos alunos do 2ºF e 5ºB, obrigada por todos os abraços e demonstrações de felicidade com todos os momentos realizados nas aulas. Marcaram o início de um belo percurso.

Agradecer a todos que de uma maneira ou de outra, fizeram parte deste percurso e que ajudaram para o meu crescimento pessoal e profissional.

## RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada, integrada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. O presente documento tem como objetivo refletir sobre a prática pedagógica da mestranda, nos dois contextos de ensino, 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, com base nos saberes pedagógicos, didáticos, científicos e humanos, sustentada por diferentes pressupostos teóricos e legais. Ao longo do percurso formativo, a intervenção no contexto educativo assentou numa metodologia com características de investigação-ação, incluindo momentos de observação, planificação, ação e reflexão pós-ação. Desta forma, o documento destaca a diversidade de experiências enriquecedoras e significativas que possibilitaram o crescimento pessoal e profissional da mestranda. Ademais, enfatizou-se um processo de ensino e de aprendizagem reflexivo, construtivista e inclusivo, em que os momentos de cooperação e colaboração mostraram ser essenciais para o desenvolvimento e construção da identidade docente. O Relatório de Estágio tem como objetivo revelar as inúmeras intervenções educativas executadas, pela mestranda, nos diferentes contextos educativos, procurando enquadrar os recursos e as estratégias às necessidades e interesses das crianças das diferentes turmas. No que diz respeito à dimensão investigativa, presente neste Relatório de Estágio, procurou-se estudar as potencialidades do Geoplano, do Geoboard e da Inteligência Artificial, no desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática, numa abordagem contextualizada da Matemática, **integrando a obra “A ovelha que fazia Múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto.**

**Palavras-chave:** Prática de Ensino Supervisionada; Investigação-ação; Geoplano/ *Geoboard*; Inteligência Artificial; Comunicação Matemática.

## ABSTRACT

This Internship Report is part of the Curricular Unit of Supervised Teaching Practice, integrated in the study plan of the Master's Degree in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and of Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. This document aims to reflect on the pedagogical practice of the master's student, in the two teaching contexts, 1st and 2nd Cycles of Basic Education, based on pedagogical, didactic, scientific and human knowledge, supported by different theoretical and legal assumptions. Throughout the training path, the intervention in the educational context was based on an action-research methodology, including moments of observation, planning, action and reflection. Therefore, the document demonstrates enriching and significant experiences, which enabled the personal and professional development of the master's student. In addition, a reflective, constructivist and inclusive teaching and learning process was privileged, in which moments of cooperation and collaboration were important for the promotion of teacher identity. The Internship Report aims to reveal the numerous educational interventions carried out by the master's student in different educational contexts, seeking to frame resources and strategies to the needs and interests of children in different classes. With regard to the investigative dimension, present in this Internship Report, we sought to study the potentialities of the Geoplane, the Geoboard and Artificial Intelligence, in the development of abstraction, visualization and mathematical communication skills, in a contextualized approach to Mathematics, integrating the work "The sheep that made Múuuu", by Isabel Fernandes Pinto.

**Keywords:** Supervised Teaching Practice; Action Research; Geoplan/Geoboard; artificial intelligence; Communication.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fases de exploração de uma tarefa matemática .....	55
Tabela 2 – Intervenções em contexto no 1.º CEB no âmbito da Matemática .....	57
Tabela 3 – Intervenções em contexto no 2.º CEB no âmbito da Matemática .....	57
Tabela 4 – Intervenções em contexto no 1.º CEB no âmbito do Estudo do Meio.....	74
Tabela 5 – Intervenções em contexto no 2.º CEB no âmbito das Ciências Naturais.....	74
Tabela 6 – Intervenções em contexto no 1.º CEB no âmbito da Articulação de Saberes .....	88
Tabela 7 – Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas no 2.º CEB.....	101
Tabela 8 – Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas no 1.º CEB.....	103
Tabela 9 – Breve descrição das sessões formativas desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação.....	240

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões do Perfil de Desempenho do Educador de Infância e dos Professores de Ensino Básico e Secundário .....	28
Figura 2 – Decoração de Halloween realizada pelos alunos, exposta na entrada da escola .....	40
Figura 3 – Sala de aula destinada às aulas de Matemática e Ciências Naturais .....	41
Figura 4 – Sala de aula do 2.º ano de escolaridade.....	45
Figura 5 – Triângulo didático presente no contexto .....	51
Figura 6 – Manipulação dos materiais entregues correspondentes às unidades de medida, Centímetro e Decímetro .....	60
Figura 7 – Manipulação do material entregue correspondente às Unidades de Medida, Metro e Milímetro .....	61
Figura 8 – Momento de resolução dos desafios propostos .....	62
Figura 9 – <b>Decoração da sala com ambas as “Barraquinhas”</b> .....	64
Figura 10 – Manipulação dos Materiais, Círculos Fracionais e Math Learning Center .....	65
Figura 11 – Partilha do Paddlet com diferentes resoluções dos alunos .....	66
Figura 12 – Estratégias de resolução dos alunos .....	67
Figura 13 – Relação entre Trabalho Prático, Laboratorial e Experimental .....	73
Figura 14 – Preenchimento do Problema e Questão da Carta de Planificação.....	76
Figura 15 – Correção do Código de programação do micro:bit .....	78
Figura 16 – Realização das medidas nos diferentes locais .....	78
Figura 17 – Registo dos resultados obtidos.....	79
Figura 18 – Respostas obtidas pela Inteligência Artificial, sobre o melhor local de crescimento para o tomateiro .....	80
Figura 19 – Elaboração dos Cartazes de Sensibilização .....	82
Figura 20 – Apresentação dos Cartazes de Sensibilização criados pelos alunos.....	83
Figura 21 – Relação entre disciplinas.....	87
Figura 22 – Imagem da ovelha que fazia Múuuu .....	90
Figura 23 – Visualização da ovelha em 3D.....	91
Figura 24 – Galeria Virtual .....	91
Figura 25 – Visualização do ambiente campestre através dos Óculos de Realidade Virtual.....	92

Figura 26 – Visualização do documentário .....	93
Figura 27 – Variedade de queijos produzidos pela ovelha .....	94
Figura 28 – Momento de resolução, por parte das crianças .....	94
Figura 29 – Caixa Mistério .....	95
Figura 30 – Visualização do vídeo do Vendedor Têxtil .....	96
Figura 31 – Resolução do desafio .....	96
Figura 32 – Fluxograma usado no desafio .....	119
Figura 33 – Construção da construção da ovelha a partir do fluxograma .....	120
Figura 34 – Resultados obtidos pela Grelha de Observação .....	120
Figura 35 – Classificação das figuras .....	121
Figura 36 – Texto Instrucional utilizado .....	121
Figura 37 – Construção da cabeça da ovelha a partir do texto instrucional.....	122
Figura 38 – Resultados obtidos pela Grelha de observação.....	123
Figura 39 – Registos das classificações das figuras planas, AT e AL, respetivamente .....	124
Figura 40 – Resultados obtidos pela Grelha de observação.....	125
Figura 41 – Construção dos Quadrados, Retângulos e Triângulos, no Geoplano .....	125
Figura 42 – Pedidos à Inteligência Artificial para as classificações das figuras estudadas .....	126
Figura 43 – Construções geradas pela Inteligência Artificial, G1 ao G6, respetivamente .....	127
Figura 44 – Resultados obtidos pela Grelha de Observação .....	128
Figura 45 – Resultados obtidos pela Grelha de Observação .....	128

## LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Cronograma da PES .....	145
Apêndice A1 - Cronograma do 2.º CEB .....	142
Apêndice A2 - Cronograma do 1.º CEB .....	143
Apêndice B - Planificação da aula de Matemática do 1.º CEB – “O que esconde a Natureza?” ..	147
Apêndice B1 - <b>Apresentação Interativa</b> .....	154
Apêndice B2 - Materiais Manipuláveis entregues (1cm, 1dm, metro e Lembra -te) .....	155
Apêndice B3 - <b>Desafios</b> .....	157
Apêndice B4 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	159
Apêndice C – Planificação da aula de Matemática do 2.º CEB .....	164
Apêndice C1 - <i>PowerPoint</i> <b>Didático</b> .....	166
Apêndice C2 - Lembra -te .....	170
<b>Apêndice C3 – Desafios</b> .....	170
<b>Apêndice C4 – Paddlet</b> .....	173
<b>Apêndice C5– Grelha de Observação preenchida</b> .....	174
Apêndice D – Planificação da aula de Estudo do Meio – “O que esconde a Natureza?” .....	178
Apêndice D1 - <b>Apresentação Interativa</b> .....	185
Apêndice D2 - <b>Carta de Planificação</b> .....	185
Apêndice D3 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	186
Apêndice E – Planificação da aula de Ciências Naturais.....	192
Apêndice E1 - <i>PowerPoint</i> <b>Orientados</b> .....	193
Apêndice E2 - Guiões de Exploração .....	194
Apêndice E3 - <b>Grelhas de Observação preenchidas</b> .....	204
Apêndice F – Planificação da aula de Articulação de Saberes – <b>Obra “A ovelha que fazia Múuuu”</b> de Isabel Fernandes Pinto.....	209
Apêndice F1 - <i>PowerPoint</i> <b>Interativo</b> .....	225
Apêndice F2 - Guião de Escuta Ativa .....	229
Apêndice F3 - <b>Guião de Exploração Queijos</b> .....	230
Apêndice F4 - <b>Guião de Exploração Lã</b> .....	232
Apêndice F5 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	234

Apêndice G – Cronograma das Fases de Investigação .....	239
Apêndice H – Síntese das Sessões Formativas Inerentes à Investigação .....	240
Apêndice I – Planificação da 3.ª Sessão Formativa.....	242
Apêndice I1 - <b>Figura Ovelha</b> .....	<b>257</b>
Apêndice I2 - <b>QRCode Mensagem da Ovelha</b> .....	<b>258</b>
Apêndice I3 - Apresentação <b>Interativa</b> .....	<b>259</b>
Apêndice I4 - <b>Guião de Exploração</b> .....	<b>260</b>
Apêndice I5 - <b>Tabuleiro de Jogo</b> .....	<b>269</b>
Apêndice I6 - Esquema Quinário .....	<b>270</b>
Apêndice I7 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	<b>271</b>
Apêndice J – Planificação da 4.ª Sessão Formativa .....	276
Apêndice J1 - <b>Desafio</b> .....	<b>280</b>
Apêndice J2 - Grelha de Observação preenchida .....	<b>283</b>
Apêndice K – Primeira Planificação da 5.ª Sessão Formativa .....	288
Apêndice K1 - Desafio .....	<b>294</b>
Apêndice K2 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	<b>296</b>
Apêndice L – Segunda Planificação da 6.ª Sessão Formativa .....	301
Apêndice L1- Desafio .....	<b>305</b>
Apêndice L2 - <b>Grelha de Observação preenchida</b> .....	<b>307</b>
Apêndice M – Podcast das Crianças .....	311
Apêndice N – Grelha de Observação do Projeto de Investigação .....	311

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

A – Aluno

AE – Aprendizagens Essenciais

AEM – Aprendizagens Essenciais de Matemática

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CPA – Concreto-Pictórico-Abstrato

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

IA – Inteligência Artificial

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics

OCDE – Organização para a cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis

ONU – Organização das Nações Unidas

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PAA – Plano Anual de Atividades

PE – Professora Estagiária

PEA – projeto Educativo do Agrupamento de Escolas

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PISA – Programme for International Student Assessment

PPM – plano Plurianual de Melhoria

RE – Relatório de Estágio

RI – Regulamento Interno

UC – Unidade Curricular

PISA – Programme for Internacional Student Assessment

TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritária

# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	20
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS.....	23
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL .....	25
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	25
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL .....	27
3.2.1.	PROFESSOR NO SÉCULO XXI.....	30
3.2.2.	A SUPERVISÃO E A COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE .....	32
3.2.3.	A REFLEXÃO E O ESTUDO DE CASO COMO BASES NA PRÁTICA DOCENTE.....	35
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	37
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS.....	37
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2.º CEB.....	39
4.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO DE ESCOLARIDADE.....	41
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1.º CEB.....	43
4.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE.....	46
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO .....	49
5.1.	MATEMÁTICA.....	50
5.1.1.	REFLETIR SOBRE O 1.º CEB.....	58
5.1.2.	REFLETIR SOBRE O 2.º CEB .....	63
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO.....	69
5.2.1.	REFLETIR SOBRE O 1.º CEB .....	75
5.2.2.	REFLETIR SOBRE O 2.º CEB .....	80
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	84
5.3.1.	REFLETIR SOBRE O 1.º CEB .....	89
5.4.	APRECIACÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1.º CEB E DO 2.º CEB.....	97
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS.....	101
6.	COMPONENTE INVESTIGATIVA .....	108
6.1.	INTRODUÇÃO.....	109

6.2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	110
6.2.1.	MATEMÁTICA EM CONTEXTO .....	110
6.2.2.	GEOMETRIA E MEDIDA: ENSINO E APRENDIZAGEM NO 1.º CEB.....	111
6.2.3.	IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O GEOPLANO/ <i>GEOBOARD</i> .....	112
6.2.4.	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA .....	113
6.3.	PROBLEMA, QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO .....	114
6.4.	METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....	115
6.4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE ALUNOS PARTICIPANTES NO ESTUDO .....	115
6.4.2.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS UTILIZADOS NO ESTUDO 116	
6.4.3.	PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO.....	116
6.5.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO .....	117
6.6.	CONCLUSÕES .....	129
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	132
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	134
	APÊNDICES.....	145

# 1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio (RE) ocorre no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), incluída no plano de estudos do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto. Assim, o presente documento cumpre o estipulado na Lei, no Decreto-Lei nº 63/2016 (2016), sendo uma condição fundamental para a obtenção do grau de mestre e, ao mesmo tempo, para o desempenho da profissão docente.

Assim, o RE documenta situações vividas e refletidas ao longo da PES, nos dois contextos frequentados no Estágio: 1.º CEB e 2.º CEB. A elaboração do mesmo teve por base quadros teóricos, conceituais e legais, acrescendo conhecimentos científicos e pedagógicos aperfeiçoados pela mestranda ao longo de cinco anos de formação, sendo dois deles na instituição supramencionada.

A PES teve início em outubro de 2023 e terminou em junho de 2024, desenvolvendo-se, assim, ao longo de um ano letivo. No primeiro semestre, de outubro a fevereiro a mestranda lecionou as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, no 2.º CEB, mais precisamente numa turma do 5.º ano de escolaridade. De março a junho, no segundo semestre, o estágio foi realizado no 1.º CEB, com uma turma do 2.º ano de escolaridade. O percurso prático e teórico está evidenciado ao longo do RE. A planificação e a intervenção reflexiva acompanharam sempre a realização deste Estágio, tendo sido desenvolvida ainda a componente investigativa, permitindo à mestranda uma construção mais profunda de conhecimentos científicos e didáticos no processo de aprendizagem e ensino da Matemática.

O RE está organizado em sete capítulos, sendo que os mesmos se encontram subdivididos em secções, de modo a assegurar informação detalhada e coerente presente no documento, para uma fácil compreensão da mesma. O primeiro capítulo, agora apresentado, intitula-se de **“Introdução”**, onde se contextualiza o RE, assim como a sua organização e pertinência para o percurso da mestranda. Ainda neste capítulo, efetua-se uma breve justificação do título escolhido. **O segundo capítulo, “Finalidades e Objetivos”**, expõe-se os objetivos estipulados no documento

orientador da PES e na Ficha da Unidade Curricular, assim como objetivos pessoais da mestranda, que acompanham e fundamentam as diferentes ações educativas e a elaboração do RE.

O terceiro capítulo, **“Enquadramento Académico e Profissional”, tem como base quadros** legais, teóricos e conceptuais, necessários para a formação e prática docente. Estes foram também importantes para fundamentar as ações pedagógicas, da mestranda, desenvolvidos nos dois contextos da PES. Uma vez que PES, tal como mencionado anteriormente, foi desenvolvida em dois contextos, no 1.º e 2.º CEB, é necessário caracterizar ambos os contextos educativos, detalhadamente, fazendo assim, com que seja necessário um capítulo para descrever o mesmo. Assim sendo, o **quarto capítulo, “Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada**, onde se caracteriza o Agrupamento de Escolas, a que as escolas do 1.º CEB e do 2.º CEB se inserem, assim como, uma caracterização das duas turmas onde se desenvolveu a ação educativa.

O quinto **capítulo, “Intervenção em Contexto Educativo”,** está organizado de acordo com as áreas de saber lecionadas pela mestranda, ao longo da PES – Matemática, Ciências Naturais/Estudo do Meio e Articulação de Saberes. Assim, para cada área do saber, apresenta-se uma contextualização teórica, como também uma descrição e reflexão das intervenções pedagógicas implementadas. Ainda neste capítulo, está incluído um cronograma, com todas as regências lecionadas, tanto no 1.º CEB como no 2.º CEB, abrangendo ainda uma descrição dos projetos e atividades educativas desenvolvidos em colaboração com o par pedagógico, professores cooperantes e comunidade educativa, que a mestranda teve a oportunidade de dinamizar, desenvolver e criar.

**O sexto capítulo, “Componente Investigativa”, em formato de artigo científico, é apresentado o projeto de investigação, “O desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática: uma abordagem contextualizada do Geoplano, Geoboard e Inteligência Artificial”,** desenvolvido pela mestranda, numa turma de 2.º ano de escolaridade, no contexto de 1.º CEB. Com este, procurou-se compreender as potencialidades educativas do roteiro Geoplano, Geoboard e Inteligência Artificial para o desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática de alunos do 2.º ano de escolaridade.

**No sétimo e último capítulo, “Considerações Finais”,** apresenta-se uma reflexão final do percurso realizado pela mestranda no decorrer da PES revisitando os objetivos traçados no início da mesma. Assim, são refletidos os desafios superados, as aprendizagens desenvolvidas e os momentos marcantes que deram início a um novo ciclo, evidenciando um crescimento significativo, ao nível pessoal e profissional, comprovado por avaliações positivas, feedback do par pedagógico e professores supervisores, e a aquisição de novas competências.

Para finalizar o trabalho desenvolvido, mencionam-**se as “Referências”,** que sustentaram o RE, englobando obras, documentos teóricos, legais e normativos, que foram consultados e citados ao longo da escrita do documento. O RE termina com a apresentação dos Apêndices, parte que deve ser analisada ao longo da leitura do corpo de texto do mesmo.

Para finalizar, o presente RE marca o fim de um caminho experienciado pela mestranda, assinalado pela aprendizagem, ensinamentos, construções e comunicação. Assim, com isto, cria-se o título do RE, *Construir a Sentir, Aprender a Ensinar.*

## 2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O RE tem como objetivos principais expor e analisar criticamente e reflexivamente a prática pedagógica e educativa realizada pela mestranda, no âmbito da PES, presente no Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciência Naturais no 2ºCEB. Tendo em conta o Decreto-Lei n.º 43/2007 (p.1321), a Prática de Ensino Supervisionada consiste num

*Momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade.*

Assim sendo, uma vez que a PES é uma das UC que pertence ao mestrado, a realização deste relatório tem de ter em conta alguns objetivos que foram definidos pela equipa responsável pela Supervisão deste Estágio profissionalizante, sendo que estes estão delineados na Ficha de Unidade Curricular (FUC):

*Aplicar, em contexto real da prática, 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, investigativa e ética 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 de outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas e de mudança qualitativa na comunidade. (Fernandes et al. 2023a, p.1)*

Associado à execução destes objetivos, é de extrema importância considerar algumas competências a desenvolver ao longo da PES, no contexto escolar, elencadas no documento orientador

*Programar/Planificar fundamentalmente a ação 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., 2023b, p.8)*

Posto isto, o presente RE tem a finalidade de compreender como é que os objetivos apresentados anteriormente foram alcançados, pela mestranda, no desenvolvimento da PES. Uma vez que os objetivos são gerais e aplica-se a todos os mestrandos, tornou-se essencial definir alguns objetivos pessoais, que possam guiar e sustentar a prática, mais especificamente: i) cooperar e colaborar com o par pedagógico, a professora(s) cooperante(s) e os professores supervisores; ii)

manter a mente aberta à novidade e desconforto, de modo a proporcionar uma prática pedagógica-didática e recursos didáticos contextualizados, inovadores e significativos, de maneira a que os alunos alcancem os conhecimentos, capacidades e atitudes elencados nas AE e no PASEO; iii) refletir, individualmente e em par, acerca dos momentos vividos, de maneira a ser possível adaptar as estratégias e os materiais, de modo a enriquecer a aprendizagem dos alunos; iv) oferecer uma educação de qualidade, aos alunos, mas também da comunidade escolar, educativa e da mestranda.

Em síntese, neste RE são desenvolvidos os objetivos gerais e pessoais, especificados anteriormente, mediante as experiências vividas ao longo da PES, determinante no percurso académico e profissional da mestranda.

### 3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O capítulo que se segue, tem como objetivo principal relacionar o percurso académico e profissional da mestranda. Assim sendo, será possível mobilizar os quadros legais, teóricos e conceituais que foram suporte à prática pedagógica.

O presente capítulo está organizado em dois subcapítulos, sendo o primeiro subcapítulo referente à legislação e dimensão académica do percurso formativo realizado pela mestranda e o segundo, também com a legislação, e com dimensão profissional. O segundo subcapítulo está ainda subdividido em três secções que abordam assuntos que necessitam de ser alvo de reflexão por parte da mestranda.

#### 3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

A Lei de Bases do Sistema Educativo institui o quadro geral do sistema educativo português, uma vez que é um dos princípios gerais relativos à formação de educadores e professores, que refere **uma** “formação que favoreça e estimule a inovação e a investigação, nomeadamente em relação **com a atividade educativa**”, é também importante que esta formação **seja uma** “formação participada que conduza a uma prática reflexiva e continuada de auto-informação e auto-aprendizagem” (Lei nº 46/86, 2009, p.15).

Tendo **isto em conta**, Roldão (2007) afirma que **“o saber profissional tem de ser construído (...) assente no princípio da teorização, prévia e posterior, tutorizada e discutida, da ação profissional docente, sua e observada noutros”** (p.101). Assim, Roldão (2017), substitui formação de professores por desenvolvimento profissional, sendo esta uma expressão mais rigorosa, já que **“implica um processo de crescimento do profissional, por ele gerido e direcionado, na interface das fontes e contextos geradores do saber profissional”** (p.201)

Os professores assumem um papel importante na educação, de modo a torná-la inovadora e de qualidade, sendo **necessário “assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética”** (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2819), para que seja possível desenvolver nos alunos variadas competências,

para torná-los cidadãos ativos e conscientes. Assim sendo, é essencial reconhecer “o valor e o impacto da docência na qualidade da educação”, sublinhando ainda “que a preparação de educadores e professores deve ser feita da forma mais rigorosa e que melhor valorize a função docente” (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2819).

A formação de professores, segundo Duarte (2016, citado por Duarte & Moreira, 2018, p. 1974), é compreendida “como um processo «educativo», em que se incorpora aspetos teóricos, práticos e situações de ações concretas ao longo da formação”. Podemos assim assumir que, a ação pedagógica que um professor desempenha torna-se complexa e necessitada de saberes e conhecimentos, potenciadora da aprendizagem dos alunos, tornando-se assim, “uma ação cultural, social, politicamente indeterminada (Flores, 2010) e que extrapola a dimensão educativa-curricular” (Duarte & Moreira, 2018, p. 1971).

É importante considerar que “o contacto com a profissão, o conhecimento e a socialização num determinado universo profissional” (Nóvoa, 2017, p. 1122) é a base da formação profissional. Assim sendo, é necessário que ao longo da formação inicial os estudantes frequentem dois ciclos de estudos. O primeiro ciclo de estudos diz respeito à Licenciatura em Educação Básica, cabe a este ciclo de estudos “assegurar a formação de base na área da docência” (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2819). Já ao segundo ciclo de estudos, corresponde ao Mestrado, sendo neste caso o Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB ao qual “cabe assegurar 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” (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2819).

Tendo em conta as considerações acima referidas, a mestranda concluiu dois ciclos de estudos na sua formação inicial, numa instituição que forneceu todas as ferramentas e recursos fundamentais para o desenvolvimento de competências e conhecimentos para a ação profissional. Assim, com o auxílio de uma equipa docente eficaz, conhecedora e disponível, para tudo que a mestranda pudesse necessitar, assumiram um papel relevante para a conceção da identidade docente, assente em aspetos práticos, teóricos, éticos e sociais.

## 3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

A Educação, ao longo dos anos, tem vindo a apresentar desafios de uma sociedade e de um mundo em constante transformação, obrigando a uma inovação, criatividade, inclusão e flexibilidade. Com as necessidades existentes, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo que relativamente à Educação, o 4.º objetivo para 2030, propõe uma Educação de Qualidade, **de modo a “garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”** (ODS, 2022) Tendo isto em conta, Duarte & Moreira (2020), afirma que a profissão docente deve **estar “vinculada a um efetivo compromisso** moral de procurar assegurar o direito de todos a **aprender”** (Duarte & Moreira, 2020, p.164).

Desta forma, os participantes do sistema educativo **necessitam estar “alinhados com a mesma** missão para atingirem a visão da educação que melhor serve a sociedade” (Quadros-Flores & Escola, 2008, p. 768). Assim, esta missão tem o dever de contribuir para um sistema educativo de excelência, que consiga acompanhar as exigências e as mudanças que a sociedade necessita, assim como, a formação de cidadãos responsáveis, conscientes de si e do que os rodeia, reflexivos e autónomos.

Torna-se, assim **necessário, investir numa formação docente, que permita “superar problemas de sucesso, qualidade e eficácia do sistema educativo no seu todo”** (Roldão, 2017, p. 192), fazendo com que o processo de ensinar se torne **“complexo e exigente de mobilização sistemática e propositada de uma diversidade de saberes dos professores”** (Fernandes, 2009, p. 86). Assim, tal como Nóvoa (2017) menciona **“aprender a ser professor exige um trabalho metódico, sistemático”** (p.1121) **também “a formação deve permitir a cada um construir a sua posição como profissional”, ou seja, “aprender a sentir como professor”** (p. 1123). Por conseguinte, corrobora a **“indispensabilidade da aprendizagem ao longo da vida para um desempenho profissional consolidado e para a contínua adequação deste aos sucessivos desafios que lhe são colocados”** (Decreto-Lei nº 240/2001, 2001, p. 5569). Desta forma, é necessário olhar para o processo de **ensinar como “uma profissão ou como uma arte”,** uma vez que os profissionais se assumem como **“intelectuais, como investigadores das suas próprias práticas, capazes de reflectir sobre o que fazem e de participar activamente no desenvolvimento do currículo”** (Fernandes, 2009, p. 86).

Duarte e Moreira (2018) realçam que “a identidade profissional docente (...) [é definida] pelo carácter de construção, que se prolonga ao longo do tempo e que envolve inúmeras dimensões que **fazem do professor: pessoais, sociais, culturais, morais, entre outras**” (p. 1966). Desta forma, independentemente de cada professor ser único, o Decreto-Lei nº 240/2001 (2001), o perfil geral de desempenho do educador de infância e dos professores de ensino básico e secundário foi definido, envolvendo assim quatro dimensões que são “**comuns à actividade dos docentes de todos os níveis de ensino**” (Decreto-Lei nº240/2001, 2001, p. 5570).

### Figura 1

*Dimensões do perfil de desempenho do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário*



Nota: Adaptado do Decreto-Lei nº 240/2001 (2001)

Desta forma, **o professor assume um papel como “profissional de educação**, com a função específica de ensinar” (Decreto-Lei n.º 240/2001, 2001, p. 5570), exercendo a sua prática pedagógica com “**responsabilidade específica de garantir a todos, numa perspectiva de escola inclusiva, um conjunto de aprendizagens de natureza diversa**” (Decreto-Lei nº240/201, 2001, p. 5570). Um professor, além do nível de ensino e da área do saber que leciona, tem de ser multidisciplinar e multifacetado, devendo utilizar “**de forma integrada, saberes próprios da sua especialidade e saberes transversais e multidisciplinares adequados**” (Decreto-Lei nº240/2001, 2001, p. 5571). Com base **nisto, os professores necessitam “de rever, ou mesmo reconstruir, a sua profissão e de assim continuar a cumprir os compromissos morais a que se propuseram (...), assumindo a dimensão ética e transformadora da profissão docente”** (Duarte & Moreira, 2018, p. 1969).

De acordo com o Decreto-Lei nº 54/2018, existe uma prioridade política, que se refere à concretização **do “direito de cada aluno a uma educação inclusiva que responda às suas potencialidades, expectativas e necessidades” (Decreto-Lei nº 54/2018, 2018, p. 2918)**. Cabe assim, a cada escola **o reconhecimento da “mais-valia da diversidade dos seus alunos, encontrando formas de lidar com essa diferença”, de modo a adequar “os processos de ensino às características e condições individuais de cada aluno” (Decreto-Lei nº 54/2018, 2018, p. 2918)**.

Duarte (2021), refere que o currículo é **“o ponto de partida para qualquer experiência pedagógica” e também “como o ponto de chegada expectável para a aprendizagem de qualquer educando”** (Duarte, 2021, p. 52). Então, segundo o autor, o currículo resulta **num “processo interativo**, marcado pela decisão de múltiplos agentes e organizações que, o vão construindo e **reconstruindo” (p. 43)**. Evidencia-se que, para a prática pedagógica dos docentes, estes devem se basear em documentos curriculares orientadores e reguladores, sendo estes, as Aprendizagens Essenciais (AE), dividido pelas diferentes áreas curriculares, e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO), utilizado para todos os anos de escolaridade.

O documento das AE foi homologado pelo Despacho nº 6944-A/2018 (2018), tendo o propósito **de “garantir a igualdade de oportunidades e promover o sucesso educativo de todos os alunos”** (Direção Geral da Educação, 2018), definindo conhecimentos, capacidades e atitudes que os docentes devem mobilizar, desejando o desenvolvimento dos mesmos pelos alunos. O PASEO, é um documento orientador **e de “referência para a organização de todo o sistema educativo”** (Martins et al., 2017, p. 8), assume também uma **“natureza necessariamente abrangente, transversal e recursiva”** (p. 8). Este documento encontra-se **“estruturado em Princípios, Visão, Valores e Áreas de Competências”, sendo evidenciado primeiramente “os princípios e a visão** pelos quais se pauta a ação educativa; num segundo momento, os valores e as competências a **desenvolver” (p. 9)** pelos alunos, ao longo da escolaridade obrigatória. De referir que os documentos mencionados anteriormente não devem restringir a prática educativa, tem como objetivo direcioná-la para um combinado de pressupostos comuns, a serem alcançados pelos alunos, testemunhando igualdade e sucesso escolar. Assim, com isto, o professor deve ter em conta alguns princípios referidos no Decreto-Lei nº 54/2018 (2018), tais como, a adequação da ação, com base nas particularidades dos alunos e dos contextos, para que se realiza um processo de ensino e de aprendizagem significativo.

Sucintamente, **a educação tem o papel de “fornecer (...) os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele” (Delors et al., 1999, p.89).** Assim, o professor assume um papel importante a orientar alunos para realizar um processo de ensino e de aprendizagem, no entanto, o professor à medida que acompanha os alunos neste processo, encontra-se, sistematicamente, a aprender.

### 3.2.1. PROFESSOR NO SÉCULO XXI

No século XXI, segundo Palmeirão e Alves (2018), os professores, em conjunto com a escola, estão em constante mudança, acontecendo **num “ritmo cada vez maior” (p. 4),** a dúvida que muitas vezes aparece é **“saber quando se deve pensar e agir rapidamente e quando se deve pensar e agir devagar” (p. 4).** Com isto, surge uma necessidade de mudar a educação, desafiando todos a refletir **sobre “os processos de ensino e de aprendizagem de forma contextualizada, criativa, competente e colaborativa” (p. 5).**

Desta forma, **tendo em conta “as necessidades e expectativas de uma sociedade aberta, globalizada, sustentada pela informação e o conhecimento” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 1)** é preciso que os professores sejam desafiados a refletir sobre as suas práticas e atitudes sendo **esta, mais “dinâmica, flexível e em conexão com o mundo” (p.1).** É essencial, que de acordo com as **mudanças que se tem vindo a notar, “os professores precisam de rever, ou mesmo reconstruir a sua profissão e de assim continuar a cumprir os compromissos morais a que se propuseram”, ao mesmo tempo que assumem “a dimensão ética e transformadora da profissão docente” (Duarte & Moreira, 2018, p. 1969).**

Acompanhando as mudanças que o mundo enfrenta, o professor do século XXI deve potenciador de experiências significativas, inovadoras e enriquecedoras, para o envolvimento ativo dos alunos no seu processo de ensino e de aprendizagem. Assim sendo, o professor deve ser promotor de **“estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno no quadro sócio-cultural da diversidade das sociedades e da heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos” (Decreto-Lei nº 240/20011, 2001, p. 5571).** Assim, o fator que diferencia o professor de outro profissional é **“a acção, ou seja, o seu pensamento, a sua**

atitude, a construção de conhecimento e a sua actuação a partir das múltiplas e complexas relações dos processos de ensino aprendizagem” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 1).

Assim sendo, para que um professor possa educar no século XXI é **exigido “a percepção de que é fundamental conseguir adaptar-se a novos contextos e novas estruturas, mobilizando as competências”** (Martins et al., 2017, p. 13), à medida que se atualiza o conhecimento e se desempenha novas funções. Para isto, é necessário adaptar-se ao **“mundo tecnológico onde inovar, redimensionar, conectar e aprender a aprender são chaves para a eficácia e optimização do ensino”** (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 1). Assim sendo, segundo Formosinho (2000, citado por Quadros-Flores & Escola, 2008b, p. 772), enquanto em décadas **anteriores, “o sistema educativo, organizava-se em torno da aula, na qual o professor, de um modo solitário e isolado, desempenhava tarefas pedagógicas fundamentais da educação formal”**, exigindo a formação de **“cidadãos criativos, inovadores e empreendedores”** (Quadros-Flores & Escola, 2008b, p.772).

Tendo em contas estas características, **o processo educativo, segundo Duarte (2021), “não pode limitar-se à instrução de determinados saberes, nem mesmo ao desenvolvimento de competências que possibilitem a mobilização desses saberes” (p. 66)**. Neste sentido, deve-se provocar o crescimento de cada estudante, **“na sua formação cultural e na sua maturação ética”** (p. 66), defendendo que **“a educação deverá, através do conhecimento e da experiência, mediar a interação entre o indivíduo e a sociedade, para que aquele a compreenda e ali aja de forma consciente, livre e singular”** (p.66). Assim sendo, é espera que o professor do século XXI, passe a **ter um papel de “acompanhante»**, tornando-se não mais alguém que transmite conhecimento, mas aquele que ajuda os seus alunos a encontrar, organizar e gerir o saber” (Delors et al., 1996, p. 155).

Para que o processo de ensino e de aprendizagem se torne mais facilitado e motivador, é necessário que a relação entre o professor e o aluno seja positiva, **sendo que esta “constitui o cerne do processo pedagógico”** (Delors et al., 1996, p. 156). O professor precisa assim de reconhecer as intervenções dos alunos, promovendo um reforço positivo, ao longo da ação educativa, fazendo com os alunos estejam predispostos a aprender. É necessário propor-se **“competências standard para os alunos da era digital”** (Quadros-Flores & Escola, 2008b, p. 777), assim, a UNESCO e a OCDE definem competência que se deve ter em conta, tais como

**“criatividade e inovação, comunicação e colaboração, resolução de problemas e tomada de decisões, cidadania digital e conceitos e procedimentos tecnológicos” (Quadros-Flores & Escola, 2008b, p.777).** Com estas competências os alunos conseguem aprender autonomamente e, também, desenvolver o pensamento crítico e analisar informação pertinente, para o desenvolvimento de ensino e de aprendizagem.

Em síntese, **o professor assume um papel de “agente de mudança” (Delors et al., 1996, p. 152)**, cada vez mais presente e crucial no século XXI, tendo assim, uma responsabilidade acrescida, de desenvolver nos alunos capacidades imprescindíveis para a atual sociedade, tais como um sentido de autonomia e responsabilidade, para que estes, no futuro se adaptem às mudanças, **“continuando a aprender ao longo de toda a vida” (Delors et al., 1996, p. 157).**

### 3.2.2. A SUPERVISÃO E A COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Estamos perante um processo contínuo e complexo, dependente de variados fatores, quando se fala em construir a identidade profissional, baseando-se também nos contextos em que a prática está a decorrer. Com isto, a prática reflexiva é uma dimensão indispensável à melhoria de práticas docentes com o avançar do tempo. No entanto, a dimensão reflexiva não chega **“para transformar um professor num profissional reflexivo” (Neves, 2007, p. 80).**

Aliado à prática reflexiva, associa-se a colaboração que, segundo Nóvoa (2017), é a existência de uma ligação entre os profissionais, presentes nas escolas, e os futuros profissionais, que os acompanham. Sabemos, assim, **que “é na colaboração, nas suas potencialidades para a aprendizagem e nas suas qualidades democráticas, que se definem os percursos formativos” (p. 1123).** Surge assim a supervisão, que desempenha um papel importante que, segundo Duarte e Canha (2017), encontrava-se **“praticamente circunscrita à formação inicial de professores e educadores” (p. 78).**

Deste modo, vários autores consideram a supervisão como um método importante para o desenvolvimento profissional dos professores, uma vez que contribui para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos (Alarcão, 2014; Duarte & Canha, 2017; Roldão, 2012, 2014). Assim,

a supervisão, segundo Alarcão e Tavares (1987, citada por Alarcão, 2009), **“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”** (pp. 119-120).

A mesma autora, Alarcão (2009), menciona que, com a evolução do seu pensamento, a explicação do conceito de supervisão teve de sofrer algumas alterações, ou seja, alarga-se a área da influência da supervisão, realçando-se **“uma maior associação da supervisão ao desenvolvimento profissional”** (p. 120). Assim, quando se fala no desenvolvimento profissional, pensa-se além dos **“candidatos a professores”**, mas também **“no desenvolvimento profissional dos que já são profissionais e se encontram em ambiente de formação contínua em contexto de trabalho”** (p.120), perspectiva-se assim, **“uma orientação mais colaborativa e menos hierárquica”** (p. 120).

Com isto, a supervisão deve fazer com que o professor que se encontram **“em formação reflita sobre os contextos educativos específicos (...), aproximando a sua ação ao de um profissional reflexivo”** (Duarte & Canha, 2017, p. 79). Assim, com a supervisão na formação inicial de professores e de educadores, **são promovidos “momentos e práticas pedagógicas que implicam a intervenção, criação, inovação, reflexão e investigação”** (p. 79).

Segundo Alarcão (2014), a supervisão divide-se em auto supervisão e hetero supervisão. A auto supervisão possibilita que cada um se questione sobre **a “sua função educativa, como está a desempenhá-la, que dificuldades e possibilidades encontra no exercício da sua ação, como pode ultrapassá-las ou rentabilizá-las”** (Alarcão, 2014, p. 29). Ao mesmo tempo que esta acontece, a hetero supervisão também está a desenvolver-se, este tipo de supervisão surge em **“dimensões mais hierarquizadas, como é o caso da supervisão de estágios ou prática pedagógica”** (p. 29), ou então **surge em “dimensões menos hierarquizados (...) como na supervisão entre pares, uma modalidade colaborativa, fundamentalmente horizontal”** (p. 29), visto que a docência é uma profissão exercida de forma solitária, **o que “impede a desocultação de dificuldades e potencialidades da ação do professor, bem como inviabiliza ou esbate a clarificação de lacunas ou campos novos do conhecimento a carecerem de ser trabalhados”** (p. 37).

Segundo Alarcão e Tavares (2013), a supervisão tem estado direccionada para a “orientação da prática pedagógica” (p. 31), recai assim, **no processo de ensino e de aprendizagem que “pressupõe e facilita o desenvolvimento do aluno e do professor em formação” (p. 31)**. No entanto, para que exista este desenvolvimento, o supervisor desempenha também um papel importante para este processo, uma vez que, **se tenta “articular e compreender a relação entre supervisão, desenvolvimento e aprendizagem” (p.31)**, com a dinâmica de três intervenientes, aluno, professor e supervisor, aliando-se ainda a este processo, a presença do professor cooperante.

Assim, o supervisor desempenha um papel importante, com o objetivo de facilitar as **“aprendizagens que contribui para o desenvolvimento profissional e pessoal dos formandos**, através da implementação de estratégias supervisivas promotoras da reflexão e espírito crítico **nos seus formandos” (Neves, 2007, p. 91)**. Associado ao professor supervisor, temos ainda a presença do professor supervisor cooperante, que em coadjuvação, de modo a promover e orientar a aprendizagem das competências básicas para o desempenho **docente” (Formosinho, 2005, citado por Neves, 2007, p. 91)**. Assim, torna-se necessário distinguir os papéis de cada professor supervisor, o professor supervisor cooperante torna-se uma mais-valia ao professor estagiário, uma vez que o mesmo se encontra dentro da sala de aula, e a sua ação encontra-se **“ao nível da formação em contexto” (Neves, 200, p. 92)**, ao professor supervisor que pertence à instituição, que não frequenta diariamente a escola em que o professor estagiário está a frequentar, **tem “a tarefa de fazer a ponte entre a instituição de formação e os cooperantes” (p. 92)**.

**Neste seguimento, é relevante que a “cooperação entre todos os intervenientes directos no** exercício duma supervisão, sendo necessário o permanente feedback dos supervisores para que o formando, integrado numa equipa de trabalho, vá descobrindo e desenvolvendo competências **pessoais e profissionais” (Neves, 2007, p. 93)**. Assim sendo, e segundo Tracy (2002, citado em Neves, 2007), **“a supervisão eficaz do futuro deve centrar-se na colaboração e no desempenho do grupo, ao mesmo tempo que fornece feedback suficientemente pormenorizado para se tornar útil ao aperfeiçoamento individual dentro do grupo” (Neves, 2007, p. 93)**.

Em suma, Alarcão (2014), afirma a necessidade de fazer das escolas **sítios “de interação colaborativa” (p. 33)**, para que se possa realizar o desenvolvimento profissional, ajustado pela

supervisão, para que exista uma “melhor qualidade do nosso ensino e da nossa educação” (p. 33), para os alunos e para a sociedade. O professor supervisor desempenha assim, um papel fundamental para que o professor estagiário seja estimulado a refletir “sobre as práticas, transmitindo conhecimentos úteis para a prática profissional” (Alarcão, 2014, p. 38).

### 3.2.3. A REFLEXÃO E O ESTUDO DE CASO COMO BASES NA PRÁTICA DOCENTE

O conceito de “estudo de caso”, segundo Ponte (1994), “é uma investigação (...) que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico” p. 3), assim sendo, o investigador pretende com isto, dar a conhecer a situação “como ela lhe surge” ( p. 4). Para que isto possa acontecer, o mesmo descreve a situação sendo esta uma “«descrição grossa», sendo “factual, literal, sistemática e tanto quanto possível completa do seu objecto de estudo” (p. 4).

Porém, apesar de ser descrito, o mesmo pode ter uma abrangência analítica, ou seja, pode-se interrogar o que aconteceu na situação, pode-se “confrontar a situação com outras situações já conhecidas e com as teorias existentes” (Ponte, 1994, p. 4), podendo, com isto, gerar teorias e questões novas, para possíveis investigações. Relativamente à Educação da Matemática, segundo o autor, estes tipos de investigação são usados, para “questões de aprendizagem dos alunos bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores, programas de formação inicial e contínua de professores, projectos de inovação curricular, novos currículos, etc” (p. 3).

Este tipo de metodologia, segundo Yin (2005, citado em Ottonelli, Viero & Rocha, 2015), é definido “como uma abordagem metodológica abrangente, que permite a investigação de um fenómeno no contexto da vida real” ( p. 60), sendo esta uma método de pesquisa, que necessita de um planeamento rigoroso relativamente à determinação de “questões a serem investigadas, das proposições do estudo, da unidade de análise, da tática para coleta de dados e dos critérios de interpretação das descobertas” p. 60).

Para que exista um resultado positivo, relativamente a este tipo de investigação, deve-se utilizar um caso que esteja presente no contexto dos estudantes ou então, de um domínio a ser estudado, **sendo que este deve ser “mais desafiador”, para que haja “maior (...) possibilidade de se manter os estudantes envolvidos”** (Ottonelli, Viero & Rocha, 2015, p. 59). Com isto, as observações retiradas com este tipo de investigação **não podem “ser comparadas com as dos demais grupos** (p. 59), mas sim com o empenho do grupo que está a ser realizada o mesmo.

Aliado, ao trabalho investigativo que se tem vindo a desenvolver na formação de professores e educadores, as abordagens reflexivas **têm sido mencionadas, “pelo interesse em identificar e teorizar as dimensões que caracterizam o desenvolvimento de práticas profissionais reflexivas”** (Ribeiro et al., 2007, p. 3115), assim como são necessárias condições e a forma como surgem nos contextos. **Este tipo de abordagem, tem sido caracterizada como “reflexiva e indagatória”, uma vez que “se apresenta como um processo privilegiado da construção de conhecimento e de desenvolvimento profissional” que pretende “melhorar as práticas pedagógicas da formação e de investigação” (p. 3115).**

Deste modo, ao longo da formação de professores e educadores, que estão a realizar a **“supervisão pedagógica”** (Ribeiro et al., 2007, p. 3116), para que exista uma melhoria da qualidade da educação, **necessita de “uma reflexão** partilhada sobre as experiências das práticas educativas e formativas, enquadrada por valores universais e **(...) para a construção de discursos intersubjectivos sobre e para a prática docente”** (Ribeiro et al., 2007, p. 3116).

Em suma, ao longo da PES, a mestranda realizou um estudo de caso, com base em pressupostos do mesmo, seguindo uma atitude reflexiva, desenvolvendo-o num contexto escolar, segundo uma categoria de estudo de caso, desenvolvido por Yin (1989, citado em Matos & Carreira, 1994), **em que se desenvolve “estudos de caso para ensino (em que se pretende ilustrar certos conceitos ou procedimentos)”** (Matos & Carreira, 1994, p. 23).

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

*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, 1943)*

No presente capítulo aparece apresentado e caracterizado os contextos educativos no qual a mestranda desenvolveu a PES, para que a prática educativa possa ser adequada, é necessário conhecer as características do contexto onde a mesma vai desenrolar. A intervenção decorreu ao longo de dois semestres, em duas escolas diferentes, do mesmo agrupamento, nas quais o par pedagógico frequentou, viu-se necessário realizar uma descrição do Agrupamento de Escolas, assim como de uma descrição da escola do 2.º CEB e do 1.º CEB.

A organização do capítulo segue a ordem cronológica conforme a qual a PES foi desenvolvida, dividindo esta secção em três subcapítulos, o primeiro contempla uma descrição do Agrupamento de Escolas, localizada no concelho da Maia, onde a PES foi desenvolvida pela mestranda, contemplando informações acerca do espaço físico, meio envolvido, recursos humanos e relativamente ao funcionamento interno do Agrupamento. No segundo e terceiro subcapítulo estão contempladas as caracterizações da escola do 2.ºCEB, numa turma do 5.º ano de escolaridade, na qual a prática teve início no mês de outubro e terminou no mês de janeiro, e caracteriza-se a escola do 1.º CEB, numa turma do 2.º ano de escolaridade, que iniciou no mês de fevereiro até ao mês de junho, respetivamente. No final destes dois subcapítulos, são caracterizados os grupos de alunos, que a mestranda teve a oportunidade de contactar, nos dois contextos, sendo necessário descrever os seus interesses, fragilidades e necessidades.

Para uma caracterização mais detalhada e fundamentada, foi necessário realizar uma leitura atenta de vários documentos que sustentam a ação no contexto. Assim sendo, analisou-se o “Plano Plurianual de Melhoria” (PPM) de “Território Educativo de Intervenção Prioritária” (TEIP), o “Projeto Educativo do Agrupamento de Escolas” (PEA), o “Regulamento Interno” (RI), o “Plano Anual de Atividades (PAA).

### 4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Num momento inicial, para dar início à PES, foi necessário selecionar um Agrupamento de Escolas, dentro dos apresentados, para o par pedagógico poder frequentar dois contextos, um alusivo ao 1.º CEB e outro ao 2.º CEB, para o decorrer do ano letivo. Atendendo às possibilidades propostas, assim como das necessidades e preferências geográficas, foi escolhido, pelo par pedagógico, de forma unânime, optou-se pelo Agrupamento de Escolas que pertence ao concelho da Maia.

O mesmo Agrupamento abrange nove estabelecimentos de ensino, integrando todos os ciclos de ensino, desde a educação pré-escolar ao ensino secundário. Devido **ao “território económica e socialmente desfavorecido” (PE, 2022, p. 3)**, existiam problemas associados, como a indisciplina, o insucesso escolar, o absentismo e as assimetrias sociais. Tendo em conta estas fragilidades e com o objetivo de atenuar as mesmas, o Agrupamento de Escolas, a partir do ano letivo de 2006/2007, estava abrangido pelo programa TEIP, presentes no PPM, **de modo a “garantir a inclusão de todos”, “melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem”, operacionalizar o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, “promover o exercício de uma cidadania ativa e informada” e, além disso, “prevenir o abandono, absentismo e indisciplina dos alunos” (PPM TEIP, 2022, p. 6).**

De modo a garantir as respostas necessárias para os objetivos acima referidos, e considerando as mudanças resultantes da entrada em vigor dos Decretos-Lei nº 54/2018 (2018) e 55/2018 (2018), o Agrupamento de Escolas teve a necessidade de melhorar o seu PPM. Assim sendo, neste documento, são definidos planos de ação, com o principal objetivo de melhorar as condições de aprendizagem dos alunos, com o auxílio curricular entre pares, acompanhamento tutorial individual, as salas de estudo, os laboratórios/oficinas de Ciências sociais e humanas, a promoção de um Clube de Apoio à Inclusão e a criação de diferentes gabinetes, como o **“aPazigua” e o de psicologia**, entre outros.

Apesar das estratégias mencionadas anteriormente, no que diz respeito ao PEA, é definido uma **valorização de uma educação “assente na qualidade das aprendizagens e perseguindo a melhoria do sucesso escolar (PEA, 2022, p. 1)**, com o objetivo de obter valores como Inclusão, cidadania, inovação e exigência, que colmatam um conjunto de objetivos que corroboram a construção de uma cultura escolar com um olhar concentrado na equidade e inclusão, no processo de ensino e

de aprendizagem que remetem para a qualidade. Com isto, dá-se uma necessidade de caracterizar cada escola, onde o par pedagógico realizou a PES.

## 4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2.º CEB

A intervenção da mestranda, em conjunto com o par pedagógico, iniciou-se numa turma do 2.º CEB, no 5.º ano de escolaridade. O mesmo estabelecimento de ensino corresponde à Escola sede do Agrupamento de Escolas, onde integra três ciclos de ensino, o 2.º CEB, o 3.º CEB e o Secundário, distribuídos por três pavilhões (A, B e C), interligados entre si, assim como, um Pavilhão Gimnodesportivo. Os três pavilhões estavam interligados entre si e dividiam-se em dois patamares. O Pavilhão Gimnodesportivo era isolado dos restantes, sendo o acesso do mesmo realizado pelo exterior, nele eram desenvolvidas as aulas de Educação Física e outras atividades desportivas, possuindo ainda balneários para os alunos.

Na entrada da escola fica a portaria, onde são controladas as entradas e saídas dos alunos, de modo a garantir a segurança dos alunos e da comunidade escolar. No primeiro piso do pavilhão A, corresponde à entrada principal da escola, do lado direito da mesma está situada a secretaria, os serviços administrativos, o PBX (Private Branch Exchange), a sala dos professores e a sala da direção, sendo que estes dois últimos espaços estão interditos aos alunos, apesar de que se estiverem acompanhados por um docente ou funcionário da escola, podem dirigir-se aos mesmos. Do lado esquerdo deste pavilhão estavam a enfermaria, a reprografia, sete salas e ainda umas escadas, com acesso ao segundo piso do pavilhão. Assim sendo, no segundo piso do pavilhão encontra-se oito salas de aula, uma sala de informática, a sala de apoio ao estudo, o gabinete de psicologia, **o gabinete “aPazigua”** e a biblioteca. Passando para o pavilhão B, encontrava-se 18 salas de aula, sendo que algumas delas estavam equipadas com material laboratorial, destinadas para as aulas de Ciências Naturais e de Físico-Química. Por fim, o Pavilhão C, localizado no primeiro piso, integrava o refeitório, cantina e o buffet dos alunos, assim como dez salas de aula. No decorrer de todos os pavilhões encontrava-se várias casas de banho, bem equipadas e divididas por género, ainda no pavilhão A, chegado à sala dos professores, existe uma casa de banho destinada aos docentes.

As salas de aula, em geral, estavam equipadas com mesas e cadeiras para os alunos, uma mesa de apoio para o docente, um ou dois quadros de giz, equipamentos tecnológicos, como o computador e quadro interativo, ambos com acesso à internet e, com boa iluminação natural, uma vez que existem várias janelas.

Ao longo dos corredores dos pavilhões, estavam expostos vários trabalhos realizados pelos alunos, associados à educação artística ou até mesmo a várias áreas do saber. Na entrada do pavilhão A, encontravam-se decorações realizadas pelos alunos da escola, com temas alusivos à data comemorativa que se encontrava na altura.

## Figura 2

*Decoração de Halloween realizada pelos alunos, exposta na entrada da escola.*



Relativamente ao espaço exterior, o mesmo circundava o edifício principal, sendo este amplo e seguro, para que os alunos pudessem brincar, correr, circular e explorar. Continha ainda espaços verdes, com jardins e árvores, bancos de pedra para os alunos puderem conviver e, além disto, um capô de jogos, com duas balizas, cercado por rede.

Uma das salas de aulas, onde o par pedagógico desenvolveu a sua prática pedagógica, situava-se no pavilhão A, destinada às aulas de Matemática e Ciências Naturais, na sala A7 e, no pavilhão B, uma das aulas de Ciências Naturais, na CN5. Ambas as salas eram constituídas com mesas dispostas em três filas, uma mesa de apoio para o professor, com um computador, com acesso à internet, um quadro interativo, dois quadros de giz e um quadro de cortiça na parede. Na primeira sala junto ao quadro de giz existia material de construção, régua, transferidor e compasso, para as aulas de matemática. Nas aulas de Ciências Naturais realizadas na sala A7, não existia material

laboratorial, optando-se por realizar as atividades práticas e experimentais para a sala CN5, uma vez que esta já despendia do material. Esta mesma sala por vezes era desprovida de muitos materiais e alguns nem sempre eram apresentados nas melhores condições, o par pedagógico recorria à Escola Superior de Educação do Porto para requisição de recursos, para a prática educativa.

**Figura 3**

*Sala de aula destinada às aulas de Matemática e de Ciências Naturais.*



#### 4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO DE ESCOLARIDADE

A mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, iniciou a sua PES no 2ºCEB, na turma B, do 5º ano de escolaridade, acompanhada durante quatro dias por semana no período da manhã. Desta forma, o horário contemplava à segunda-feira, das 9h05 às 13h45, um bloco de 50 minutos de Ciências Naturais e um bloco de 100 minutos em reunião com a professora cooperante de Ciências Naturais. À terça-feira, das 9h05 às 12h45, existia um bloco de 100 minutos de Matemática, à quarta-feira, das 9h05 às 12h45, com um bloco de 100 minutos de Matemática, um bloco de 50 minutos, de reunião com a professora cooperante de Matemática, e um bloco de 50 minutos de Cidadania e, por fim, na quinta-feira, das 10h05 às 10h55, um bloco de 50 minutos de Matemática. De realçar que o restante horário não preenchido pelos blocos de Matemática e Ciências Naturais era utilizado pelo par pedagógico como trabalho autónomo, para a realização de

planificações ou planeamento de projetos a desenvolver na PES, uma vez que ambas as professoras cooperantes só lecionavam esta turma do 2.ºCEB.

Relativamente às aulas de Cidadania, apesar de as professoras cooperantes não possuírem o cargo de diretora de turma, nem de professora de cidadania, foram disponibilizadas estas sessões, para que as mestrandas pudessem compreender o que se realizava ao longo das mesmas, assim como para desenvolvimento de um projeto realizado pelo par pedagógico. Nestes momentos, a professora responsável recolhia feedback dos alunos relativamente ao funcionamento das aulas das disciplinas, para poder comunicar com a diretora de turma, assim como conversar sobre o comportamento e desempenho da turma. Além disto, abordava temas associados à realidade e quotidiano dos alunos e da sociedade, à cidadania responsável e ao desenvolvimento pessoal e interpessoal.

A turma B do 5.º ano de escolaridade era constituída por vinte e um alunos, sendo doze do sexo masculino e nove do sexo feminino, com idades compreendidas entre os nove e os dez anos de idade. Inicialmente a turma era constituída por vinte alunos, no entanto uma das alunas do grupo foi transferida de uma turma para outra. De salientar que nesta turma, existem alunos que se encontram ao abrigo do Decreto-Lei n.º 54/2018, sendo dois alunos possuem Medidas Universais e, ainda um aluno com Necessidades Adicionais de Suporte, que frequenta a turma numa perspetiva de inclusão, usufruindo de um acompanhamento mais individualizado, por parte das professoras cooperantes e das mestrandas. O aluno que usufruía de Necessidades Adicionais de Suporte, era acompanhado em sala de aula, como já foi supramencionado, e ainda, à segunda-feira, por uma professora de Educação Especial e o horário deste aluno era adaptado, não se apresentando sempre em sala de aula, uma vez que tem componentes curriculares fora da mesma, mais especializadas nas suas necessidades. Ressaltar ainda, que a escola está abrangida por um Plano Investir nas Capacidades (PIC), sendo que nesta turma, três dos alunos fazem parte.

Relativamente às aprendizagens da turma, referentes à Matemática e Ciências Naturais, demonstrando interesse, curiosidade, empenho e com gosto pela participação no processo de ensino e de aprendizagem. Manifestam gosto pelas tecnologias, no entanto, tendo em conta as condições da escola, nem sempre é possível utilizá-las em sala de aula. Era um grupo heterogéneo, uma vez que muitos dos alunos compreendiam os conteúdos facilmente, contudo,

os alunos que possuem Medidas Universais e Necessidades Adicionais de Suporte, careciam de um apoio individualizado de maneira a superar as suas dificuldades. As fragilidades mais notórias eram na disciplina da Matemática, embora que, apesar das mesmas, a turma participava com entusiasmo em todas as tarefas que eram realizadas. Apesar de uma boa participação dos alunos, nesta área do saber, existia uma ligeira preferência pela disciplina de Ciências Naturais.

Uma vez que os alunos se encontravam numa fase de transição, era notória a necessidade de ir à casa de banho com frequência, uma certa demora na realização de tarefas e, ainda, fragilidade no estudo autónomo e individual, na organização do caderno diário e na utilização da linguagem matemática e científica adequada. Devido a isto, as professoras cooperantes e estagiárias recorriam a uma intervenção e orientação, para os aspetos supramencionados.

Uma vez que a maioria dos alunos não se conheciam, apesar de todos terem pertencido ao Agrupamento de Escolas, não frequentaram, no 1.º CEB, a mesma escola, tendo isto em conta, notou-se uma relação pouco saudável entre os elementos da turma. Esta interação negativa entre os pares criava várias vezes um ambiente de sala de aula menos saudável e era necessário interromper as aprendizagens dos alunos, assim era necessária a intervenção das professoras cooperantes para resolver conflitos entre os pares. Apesar destas situações, era possível proporcionar um processo de ensino e de aprendizagem, focadas no essencial e significativas das crianças.

### **4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1.º CEB**

No que diz respeito ao segundo semestre, a PES foi desenvolvida, pelo par pedagógico, no contexto do 1.ºCEB, numa escola básica pertencente ao Agrupamento de Escolas supramencionado, localizado numa zona calma e segura, no concelho da Maia. O mesmo acolhe dois níveis educativos, o Pré-Escolar e o 1.ºCEB, contemplando um edifício principal, onde as atividades letivas do 1.º CEB eram desenvolvidas. Possuía ainda um edifício, construído recentemente, para o Pré-Escolar, composto por três salas, casas de banho destinadas às crianças, a cantina e ainda uma casa de banho destinada aos professores e assistentes operacionais. Existia também um ginásio, sendo este um local mais pequeno e um espaço exterior amplo, onde as crianças podem brincar.

O edifício principal tem sido conservado ao longo do tempo, uma vez que ainda é segmentado em duas partes, com duas entradas distintas, o que antigamente se destinava à entrada do sexo masculino e do sexo feminino. A ligação entre as duas partes é realizada pelo exterior, existindo duas ligações distintas, uma pela frente da escola e outra pelas traseiras da escola. No que se refere à entrada do lado esquerdo da escola, no primeiro piso, encontrava-se a sala dos professores, do lado direito, e uma sala onde não existia prática letiva, do lado esquerdo, destinada para os alunos brincarem em dias de chuva. No segundo piso, encontrava-se uma sala de aula do 1º ano de escolaridade e uma sala de apoio ao estudo, que continha, muitos materiais didáticos.

Já na entrada do lado direito da escola, no primeiro piso encontrava-se a biblioteca, do lado direito, e uma sala de aula do 3.º ano de escolaridade do lado esquerdo. No segundo piso localizavam-se salas de aula do 4.º ano de escolaridade e do 2.º ano de escolaridade, no qual o par pedagógico realizou a PES. Nos corredores do segundo piso, de ambos os lados da escola, localizavam-se cabides e armários, para os alunos pendurarem os seus pertences e para as professoras guardarem os materiais pertencentes da turma, respetivamente. Na parte de trás do edifício supramencionado, encontravam-se casas de banho dos alunos, bem equipadas e, além disso, uma arrecadação onde as auxiliares guardavam os produtos de limpeza e outros materiais que possam vir a ser aproveitados em outras ocasiões.

No que diz respeito ao edifício do Pré-Escolar, era formado por três salas, sendo que duas delas eram utilizadas pelos grupos de crianças que frequentavam este nível educativo e outra sala, para acolher as crianças da escola, nos momentos de horário não letivo. Esta mesma sala continha materiais, para as várias faixas etárias, de maneira que todas as crianças pudessem explorar, manipular, brincar e aprender. Nas traseiras do edifício encontrava-se uma área exterior onde as crianças podiam explorar e brincar, no parque infantil. No interior do mesmo edifício, localizavam-se casas de banho destinadas às crianças do Pré-Escolar, uma cantina espaçosa, no entanto, as turmas frequentavam-na em horários específicos, para realizar a sua refeição.

O ginásio da escola estava equipado com vários materiais, para serem utilizados pelos alunos nas aulas de Educação Física e para outras atividades escolares, nos momentos em que era necessário juntar todos os alunos, por exemplo para a leitura de uma história ou, até mesmo, para a celebração de algum momento.

Relativamente ao espaço exterior, que envolve os edifícios da escola, era amplo e com zonas distintas. Na frente do edifício principal localizava-se um campo de jogos e uma zona com espaços verdes. Nas traseiras do mesmo encontrava-se uma zona abrigada, onde as crianças podem explorar, brincar e correr livremente, de modo a poderem contactar com a natureza, uma vez que no mesmo existem diferentes tipos de árvores e plantas, plantadas pelas crianças com a ajuda das auxiliares. Entre o edifício principal e o ginásio, podia-se encontrar um parque infantil destinado aos alunos do 1.º CEB. No decorrer do espaço exterior, o piso era arenoso, verificando-se que em dias chuvosos poderia originar lama, fazendo com que as crianças não pudessem usufruir do mesmo.

No que se refere à caracterização da sala de aula, da turma do 2.º ano de escolaridade, onde o par pedagógico realizou a PES, a mesma possui uma parede com três janelas grandes, permitindo uma boa iluminação natural e circulação de ar, nos dias de mais calor, além disso, os estores controlavam a entrada de luz solar. A sala de aula dispõe de um quadro interativo e de um quadro branco, tal como duas mesas de apoio à professora e, conseqüentemente utilizadas pelas mestradas. Nas paredes que restam, existia painéis de cortiça, onde a professora expunha os trabalhos desenvolvido pelas crianças, o que demonstra a preocupação da docente em tornar o espaço da sala identitário para as crianças. A disposição das mesas, como se pode observar na figura 4, permite a existência de trabalho cooperativo, estando estas dispostas em pequenos grupos, utilizando mesas redondas, mesas provenientes do projeto SUPERTABi no qual a turma está inserida, e outras duas retangulares. De salientar ainda, a presença de um pequeno palco na zona dos quadros, que remete para um tempo salazarista, no entanto, neste contexto de 2º ano auxilia as crianças a realizarem os registos nas áreas superiores do quadro.

#### **Figura 4**

*Sala de aula do 2º ano de escolaridade*



#### 4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE

Durante o 2.º semestre a PES decorreu, pelo par pedagógico, no contexto do 1.º CEB, na turma F, do 2.º ano de escolaridade, acompanhando-a de segunda a sexta-feira. O horário cumprido pelas mestrandas, coincidia com o horário letivo da professora cooperante, às segundas, das 9h às 12h, terças e quartas-feiras, das 9h às 15h, quintas-feiras, das 9h às 17h e, por fim, sexta-feira, das 9h às 12h30. Os intervalos da manhã realizavam-se entre as 10h30 e as 11h, o almoço das 12h e as 14h ou das 12h30 e as 14h, por fim, o intervalo da tarde, às quintas-feiras, eram das 15h30 às 16h. Além deste horário, o par pedagógico ficava no contexto em tempo não letivo na realização de reuniões com a professora cooperante, de modo a orientar a prática das mestrandas e, também, na organização e cooperação de projetos escolares.

A turma F, do 2.º ano de escolaridade era composta por 20 alunos, sendo estes dez do sexo masculino e dez do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Do grupo de crianças, uma aluna usufrui de Medidas Seletivas de Suporte à aprendizagem e inclusão, ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018, sendo estas **“Adaptações curriculares não significativas”, “Apoio psicopedagógico” e “Antecipação e reforço das aprendizagens”**, estas informações foram retiradas do Relatório Técnico-Pedagógico da criança, além destas, são aplicadas Medidas Universais, sendo estas a diferenciação pedagógica. Existem ainda dois alunos com Medidas Universais, ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018, usufruindo de diferenciação pedagógica. De realçar que a turma tem um aluno de nacionalidade venezuelana, que já está em Portugal há vários anos, no entanto, apesar de já conseguir articular bem as palavras, na escrita existem algumas palavras que apresentam erros ortográfico.

É de destacar o acompanhamento familiar da turma, salientando a comunicação ativa entre a professora titular e as famílias, assim como a partilha dos alunos, das experiências vividas nos contextos, por exemplo em casa, que demonstram a colaboração, o interesse, o apoio e a participação das famílias na vida educativa e escolar das crianças. As crianças da turma, de uma maneira geral frequentaram o Jardim de Infância inserido na escola, fazendo com que os mesmos já se conhecessem entre eles, assim como a escola e a comunidade.

Relativamente às características de aprendizagem, a turma era interessada e curiosa, com vontade de saber sempre mais e de partilharem os seus conhecimentos e experiências relacionadas com o conteúdo e temática que estavam a ser abordados. Interessavam-se pela utilização das tecnologias e de materiais manipuláveis, possuindo, cada criança, um tablet. Demonstravam grande interesse pela matemática, assim como pela realização de tarefas e desafios, que envolvessem o quotidiano. Caracteriza-se também um bom comportamento, associado ao respeito das regras e testemunhou-se um grupo carinhoso e sincero. De notar que, existem dificuldades na colaboração e de partilha, provocando alguns desentendimentos em trabalhos de grupo. Apesar de frequentarem, o 2.º ano de escolaridade, nota-se ainda uma falta de independências, na realização de tarefa, apesar de as mestrandas incentivarem as crianças a superarem desafios sozinhos, para o desenvolvimento pessoal.

No que diz respeito aos gostos e preferências da turma, realçasse um grande interesse pelas artes, no que envolve o desenho, pintura, recorte e colagens, no entanto nota-se que os recortes carecem de treino. Outro interesse das crianças é as tecnologias, evidenciando-se a utilização das mesmas, com recurso aos computadores, fornecidos pelo Agrupamento de Escolas, e de tablets, pertencentes ao projeto SUPERTABi, o qual apenas a turma do 2º ano de escolaridade está inscrito, com o objetivo de focar o processo de ensino e de aprendizagem no aluno, mediado por tecnologias móveis. Outro gosto demonstrado pela turma é o futebol, especialmente, jogar no campo da escola e, até mesmo, no exterior da escola.

Por fim, ao longo da PES, era demonstrado, frequentemente pelos alunos, cansaço e fome, resultando num ambiente mais agitado e com menos concentração nos momentos letivos, depois da hora do lanche, das 11h às 12h/12h30, e depois do almoço. Com isto, tanto a professora

cooperante como as mestrandas tinham de desenvolver estratégias de regulação que envolvessem atos e palavras às quais os alunos respondiam positivamente.

## 5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

A PES, desenvolvida ao longo do ano letivo 2023/2024, permitiu que a mestranda desenvolvesse momentos significativos que proporcionaram o crescimento ao nível profissional e pessoal da mesma. O objetivo principal da realização da mesma passou por conseguir ultrapassar potenciais desafios, dificuldades que foram surgindo. Assim, a evolução e contacto com os diferentes contextos, 1.º CEB e 2.º CEB, marcado neste capítulo por todos os aspetos que abrangem o significado de se ser professor.

Assim, tendo em conta que a mestranda ao longo da PES desenvolveu 13 intervenções, no contexto do 1.º CEB e 15 no 2.º CEB, para a realização destas intervenções, a mesma respeitou as fases da intervenção, que são a observação, a planificação, a ação e a reflexão pós ação. Através da observação foi possível compreender as características das crianças dos dois contextos, bem como as fragilidades e interesses a ter em conta para a planificação das intervenções de modo que estas sejam direcionadas para eles. A reflexão é uma fase importante na intervenção, uma vez que a partir dela consegue-se melhorar a prática, assim como, observar os aspetos positivos e negativos que foram acontecendo ao longo da prática. Aliada a esta intervenção estão também as relações interpessoais, assim como o espírito colaborativo e cooperativo, que contribuíram para as decisões e ações realizadas pela mestranda.

Tendo isto em conta, o presente capítulo encontra-se organizado em cinco subcapítulos. No que se refere aos primeiros três subcapítulos, relacionam-se com as áreas do saber, Matemática, Estudo do Meio, Ciências Naturais e Articulação de Saberes. Em cada subcapítulo é apresentada um breve enquadramento teórico, tal como uma reflexão crítica relativa a cada uma das intervenções desenvolvidas no 1.º CEB e no 2.º CEB. Para este efeito, a mestranda selecionou e refletiu sobre cinco intervenções, estando estas integradas nos cronogramas de cada ciclo de ensino, podendo ser consultados no Apêndice A.

Além disto, surgem mais dois subcapítulos, sendo um referente a uma apreciação global das intervenções pedagógicas, realizadas em ambos os contextos, 1.º CEB e 2.º CEB, e um subcapítulo que engloba os projetos e atividades que o par pedagógico cooperou e dinamizou, no 1.º CEB e no 2.º CEB.

## 5.1. MATEMÁTICA

A Matemática é uma área que está presente no currículo de vários países uma vez que assume um **“património ímpar, científico e cultural”** (Ministério da Educação, 2021a, p.2), assim, a Matemática **é dirigida “a todos os alunos, afirmando (...) que ninguém pode ficar excluído da Matemática”,** para que tenham **“experiências de aprendizagem matematicamente ricas e desafiantes”** (Ministério da Educação, 2021a, p.2). **A mesma aparece “como uma resposta às necessidades individuais e sociais do ser humano”** (NCTM, 2007).

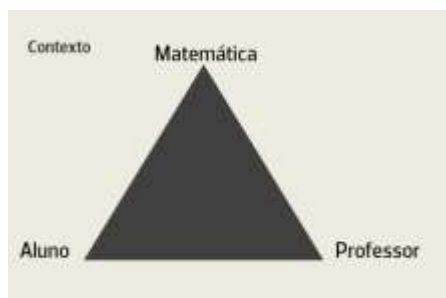
Enquanto se trabalha a Matemática estimula-se **“o desenvolvimento cognitivo, emocional e social”,** assim como **“o raciocínio, a capacidade de resolver problemas e o sentido crítico dos alunos”** (Mascarenhas, 2011, p. 48). Ademais, desenvolvem nas **crianças, “ferramentas intelectuais relevantes para melhor conhecer, compreender e atuar no mundo em que vivem, prosseguir estudos, aceder a uma profissão e exercer uma cidadania democrática”** (Ministério da Educação, 2021a, p. 2), com isto, **as mesmas são capazes de “usar a matemática no nosso quotidiano”** (Fernandes, 2006, p. 55), uma vez que a sociedade está em constante mudança, e os desafios são constantes.

Tendo isto em conta, segundo Ponte (2003), a Matemática apresenta ainda uma função ingrata, como disciplina presente no currículo, uma vez que está relacionada com o insucesso dos alunos, mas também pelo ponto de vista histórico e epistemológico. **Atualmente, a “compreensão e a apropriação crítica dos conceitos e ideias matemáticas”** (Ponte, 2003, p. 52), **deixando de ser um ensino que se resume aos processos de memorização e mecanização.** Assim, a prática **pedagógica dos docentes deve ser adaptada, “estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los sempre que possível, à redescoberta”** (p. 29).

De salientar, que como Ponte (2003) refere, a aprendizagem da Matemática é um processo complexo, sendo necessário envolver dimensões humanas. De modo a desenvolver uma educação coesa e significativa, é necessário existir ligação entre aspetos, assim, Ponte (2003) introduz um paralelismo entre um triângulo e o ensino e aprendizagem da Matemática, tal como é apresentado na figura 5.

Figura 5

*Triângulo didático presente no contexto*



*Nota: Adaptado de Ponte (2003, p. 39)*

Tal como o esquema apresenta, a relação entre estes três intervenientes, os alunos, o professor e a área do saber, assumem um papel importante para a aprendizagem da Matemática, esta relação está presente, não só na escola, mas também na comunidade que a envolve. Segundo este autor, o papel do professor não é de um transmissor de conteúdos, estando este conceito desatualizado, este tem de ser detentor de conhecimentos sólidos sobre a Matemática, de modo a estabelecer uma relação próxima com os seus alunos, de modo a conhecer os interesses da turma e a adaptar a sua ação. Torna-se assim importante, um professor deve adaptar-se aos tempos em que se vive, de modo a inovar relativamente aos recursos e estratégias utilizadas, para que o ambiente em sala de aula seja favorável às aprendizagens dos alunos. Assim, de acordo com Ponte e Serrazina (2004, citados por Mascarenhas et al. 2014) **“as práticas profissionais dos professores de Matemática são certamente um dos factores que mais influenciam a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos”** ( p. 7).

Com isto, e ainda observando o esquema supramencionado, o aluno desempenha um papel importante no seu processo de ensino e de aprendizagem, na perspetiva em que os seus **interesses sejam considerados, uma vez que “só despertando no aluno o gosto por aprender conseguiremos que ele se envolva profundamente na aprendizagem”** (Ponte, 2003, p. 40). Por último, mas não menos importante, a componente curricular vai evoluindo com o passar dos anos. Assim, a utilização das tecnologias tem vindo a ser considerada uma mais-valia, uma vez que **“têm hoje um papel fundamental na sociedade e a tarefa dos educadores é tirar delas o melhor partido, conservando, como em relação a tudo, o sentido crítico”** (Ponte, 2003, p. 26).

Encarando o ensino e a aprendizagem da Matemática deste modo, a utilização do triângulo didático é importante, na medida em que, tal com o *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM, 2000, citado por Fernandes, 2006, p. 55) defende, os princípios estabelecidos devem ser tidos em conta e cumpridos, sendo estes o currículo, o ensino, a aprendizagem, a avaliação e a tecnologia. Com a utilização destes, o processo de ensino e de aprendizagem consiga alcançar o sucesso que é esperado. Assim, e focando-me nos princípios acima mencionados, no âmbito da equidade, é importante que todos os alunos recebam apoio e recebam as mesmas oportunidades; o currículo é fundamental, tendo este de ser coerente, centrado na Matemática e articulado com os diferentes anos de escolaridade a que se destina; o ensino deve ser adaptado ao que os alunos já conhecem e ao que precisam de aprender, de maneira a serem desafiados e apoiados; para que ocorra a aprendizagem e a integração de novos conhecimentos, esta deve basear-se nos conhecimentos prévios dos alunos, para que se promova a compreensão e a construção ativa do saber; a avaliação deve ser entendida como um suporte para as aprendizagens, fornecendo informações valiosas para os professores e para os alunos; por fim, a tecnologia é crucial no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, uma vez que facilita o processo educativo e melhora as aprendizagens dos alunos (Fernandes, 2006).

**Com isto, os alunos contam com a “oportunidade e são encorajados na sala de aula a falar, escrever, ler (...) comunicam para aprender matemática e aprendem a comunicar matematicamente” (NCTM, 2000, citado por Fernandes, 2006, p. 58). Para que isto aconteça, é necessária uma “matemática diferente em que o novo conhecimento se envolva com o nosso dia a dia e descubra novas ferramentas e caminhos para produzir um saber contextualizado e compreendido” (Fernandes, 2006, p. 55).**

Em conformidade com a Declaração Mundial sobre Educação para todos da UNESCO (1990, citada por Abrantes et al., 1999), **é necessário ter em conta que “além dos conhecimentos, também as capacidades, os valores e as atitudes constituem conteúdos básicos de aprendizagem”** (Abrantes et al., 1999, p. 18). Assim sendo, é fundamental que o ensino da matemática promova nos alunos o desenvolvimento de aprendizagens significativas e de variadas competências, conforme delineado nos documentos orientadores, mais especificamente nas AEM e no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

Desta forma, **“a aprendizagem requer o envolvimento das crianças em atividades significativas”** (Abrantes et al., 1999, p. 24). Com isto, quer-se dizer que **“o ensino exploratório da Matemática tem vindo a afirmar-se como uma alternativa fecunda” (Menezes et al., 2013, p. 5796), propondo-se** assim que os professores deixem de utilizar o método expositivo de modo a proporcionar experiências concretas. Este ensino exploratório, faz com que os alunos disponham da **“possibilidade de ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgir com significado e, simultaneamente, de desenvolver capacidades matemáticas” (Canavarro, 2011, p. 11).**

Ainda neste contexto, Fernandes (2006) menciona que **“aprender matemática não é mais um acto isolado” ( p. 64), mas sim uma disciplina de natureza abstrata que promove o desenvolvimento da “capacidade de pensar em termos formais, como ciência com múltiplas ligações ao real e com a capacidade de criar modelos mentais” ( p. 64). Portanto, essa vertente abstrata da matemática não pode ser negligenciada quando se busca um processo de ensino e de aprendizagem que seja construtivo, motivador e único para o desenvolvimento de cada criança.**

De acordo com o mencionado, o Método de Singapura (MS) advoga, nas etapas do conhecimento matemático, a abordagem Concreta-Pictórica-Abstrata, conforme mencionado em Fernandes (2018), alinhando-se com as propostas de Piaget (1975) e de Bruner (1966). Conforme indicado **por estes autores, a abordagem “permite um entendimento mais profundo da Matemática, uma exploração gradual e mais eficaz dos conceitos, sendo realizada por níveis crescentes de abstração, num processo em espiral” (Pessoa, 2021, p. 124),** em que os novos conhecimentos obtidos se baseiam nos conhecimentos prévios dos alunos.

Piaget e Bruner defendem que a abordagem CPA abrange três fases do conhecimento matemático: a fase manipulatória, a fase pictórica ou iconográfica e a fase simbólica (Fernandes, 2022). No diz respeito à primeira fase, procura-se que os alunos interajam com objetos físicos, traduzindo a linguagem matemática abstrata para um nível mais concreto, de modo a privilegiar os sentidos da audição, visão e tato (Fernandes, 2022). Na fase seguinte, segundo a autora, os alunos devem conseguir fazer conexões mentais entre o material manipulável e a sua representação no papel, começando com o foco na natureza do objeto e, posteriormente, concentrando-se numa representação iconográfica (2022). Na última fase, a fase simbólica, tal

como o nome indica, os alunos já são capazes de executar tarefas matemáticas através de símbolos, alcançando a abstração (2022).

Conforme o supramencionado, o uso de diferentes materiais manipuláveis e de ferramentas tecnológicas é considerado um fator que deve ser privilegiado no processo de ensino e de **aprendizagem, sendo “imprescindível como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares” (Abrantes et al., 1999, p. 25). Assim, os materiais manipuláveis são utilizados “como um meio facilitador de uma aprendizagem significativa de diversos conceitos e relações matemáticas” (Oliveira, 2008, citado por Ribeiro & Palhares, 2016, p. 13), auxiliando “os alunos a moverem-se do nível concreto para o nível abstrato” (p. 13). Relativamente às ferramentas tecnológicas, surgem numa “tentativa de dar resposta à necessidade de uma escola moderna”, sendo um “novo desafio das escolas, em particular, dos professores” (Menezes, 2012, p. 58).**

Aliada à manipulação dos materiais, está o papel do professor, uma vez que é a partir deste que existe uma seleção e a aplicação dos recursos e das estratégias apropriadas, para os mesmos possam ser mobilizados com intencionalidade pedagógica bem determinada (Fernandes, 2006, 2008, 2022), tendo em conta os interesses e dificuldades dos alunos.

De modo a auxiliar os alunos no desenvolvimento das suas capacidades e a garantir que os conhecimentos matemáticos não sejam adquiridos de maneira superficial, o professor tem o dever de definir claramente e objetivamente os objetivos de cada aula, indo questionando sobre o que ser ensinará e como deseja que os alunos aprendam. Para que isso seja viável, é essencial que o professor planifique cada aula cuidadosamente, organizando um percurso didático coerente, com base em pressupostos pedagógicos e científicos válidos que garantam uma aprendizagem de qualidade. Nesse sentido. A planificação de uma aula de Matemática, segundo Fernandes (2013, 2022), deve incluir quatro fases: conceção, desenvolvimento, sistematização e avaliação.

A fase de conceção envolve a elaboração de um plano de aula, tendo em conta vários aspetos, como a planificação anual da disciplina e o projeto curricular da escola. Além da leitura desses documentos, é fundamental considerar as características dos alunos, para que o conteúdo a ser explorado seja significativo e o processo de ensino e de aprendizagem demonstre coerência científica e pedagógico-didática.

No que diz respeito à fase de desenvolvimento da aula, é essencial destacar os diferentes momentos que a compõem, uma vez que todos eles desempenham um papel fundamental no processo de ensino e de aprendizagem. Assim, a aula começa com um momento de motivação/problematização, considerado o ponto-chave de toda a aula, pois tem a função de estimular o interesse e a curiosidade dos alunos. Geralmente, utiliza-se uma abordagem criativa para a introdução de novos conteúdos, partindo sempre dos conhecimentos prévios dos alunos, de modo a garantir a sua atenção e uma ação contextualizada e orientada às suas necessidades. De seguida, ocorre a apresentação das tarefas propostas para a aula, onde o professor deve assumir o papel de orientador de modo a auxiliar os alunos na realização das atividades, tendo em conta as estratégias de trabalho adotadas. No entanto, este deve favorecer o trabalho autónomo dos alunos, que está acompanhado pelo professor, para que num momento posterior possa ser realizada a partilha dos diferentes raciocínios e estratégias utilizadas (Fernandes, 2022).

De seguida surge a fase de sistematização, onde as diferentes resoluções e estratégias utilizadas pelos alunos ao longo da realização das tarefas matemáticas são comunicadas e partilhadas, registando-as, tanto no quadro, como no caderno diário dos alunos. A partir deste momento promove-se o desenvolvimento de valores como o respeito pelos colegas, a autonomia e autoconfiança, assim como diversas capacidades, como a comunicação matemática, o raciocínio matemático e a resolução de problemas.

Depois disso, e finalizando as fases de exploração de uma tarefa matemática, surge a fase de sistematização. Nesta fase são partilhadas e registadas as variadas soluções e estratégias dos alunos para as tarefas propostas. Durante este momento de trabalho em grupo, é possível desenvolver-se diversas capacidades matemáticas, sendo estas a comunicação matemática, o raciocínio matemático, a resolução de problemas e, além disso, valores como a motivação, autoconfiança e respeito pelo outro.

Posto isto, Menezes et al. (2013), refere quatro fases de exploração de uma tarefa de matemática, que se encontram expostas na tabela 1.

## **Tabela 1**

*Fases de exploração de uma tarefa matemática*

Fases de exploração de uma tarefa matemática		Descrição
I.	Fase de lançamento/introdução da tarefa	<b>“O professor deve providenciar para que os alunos compreendam a tarefa que lhes é proposta, habitualmente um problema ou uma investigação, e para que se sintam desafiados para o trabalho” (Menezes et al., 2013, p. 5797)</b>
II.	Fase de exploração/realização da tarefa	O professor desempenha um papel pouco ativo, acompanhando e apoiando os alunos, enquanto estes resolvem tarefas de forma autónoma.
III.	Fase de discussão da tarefa	<b>“o professor desempenha um papel decisivo pela forma como gere o discurso, ao favorecer o estabelecimento de conexões entre ideias, a comparação de distintas resoluções e a discussão da respetiva diferença e eficácia matemática” (Menezes et al., 2013, p. 5797).</b>
IV.	Fase de sistematização das aprendizagens matemáticas	<b>“com a ajuda do professor, a turma deve reconhecer os conceitos e procedimentos matemáticos envolvidos, estabelecer conexões com aprendizagens anteriores e reforçar aspetos fundamentais dos processos matemáticos transversais como a comunicação, a resolução de problemas e o raciocínio matemáticos” (Menezes et al., 2013, pp.5797-5708).</b>

*Nota: Adaptado de Menezes et al. (2013, p. 5797 – 5798)*

Segundo Fernandes (2013), uma última fase que está presente numa aula de Matemática é essencial que exista um momento de avaliação global dos conteúdos explorados ao longo da aula. Para entender como os alunos conseguem aplicá-los, o professor deve utilizar instrumentos de avaliação que sejam adequados ao contexto que se insere, de modo a permitir identificar as fragilidades e o potencial da aula. Ademais, é importante ter em conta a avaliação realizada em grupo, mas também uma avaliação individual, de modo a possibilitar a cada aluno uma reflexão sobre o seu desempenho, realizando a sua própria autoavaliação.

Posto isto, a mestrandia ao longo da PES, teve em conta os pressupostos teóricos, mencionadas ao longo deste capítulo, desenvolvendo quatro intervenções, no âmbito da Matemática, no contexto de 1º CEB, tal como exposto na tabela 2.

**Tabela 2**

*Intervenções em contexto no 1º CEB no âmbito de Matemática*

<b>Intervenções</b>	<b>Data e Duração</b>	<b>Conteúdo</b>
Regência n.º 1	6 de maio de 2024 45 minutos	<b>“O que esconde a Natureza?”</b> Exploração do conceito de área.
Regência n.º 2 Supervisionada	28 de maio de 2024 60 minutos	<b>“O que esconde a Natureza?”</b> Conceito de Metro, Decímetro, Centímetro e Milímetro.
Regência n.º 3	12 de junho de 2024 90 minutos	Construção e classificação das figuras planas.
Regência n.º 4	13 de junho de 2024 45 minutos	Diferenças, Semelhanças e Classificação de figuras planas.

No que diz respeito ao contexto de 2.º CEB, foram desenvolvidas nove intervenções, como se pode observar na tabela 3.

**Tabela 3**

*Intervenções em contexto no 2.º CEB no âmbito da Matemática*

<b>Intervenções</b>	<b>Data e Duração</b>	<b>Conteúdo</b>
Regência n.º 1	7 de novembro de 2023 50 minutos	Retas, semirretas e segmentos de retas
Regência n.º 2	14 de novembro de 2023 50 minutos	Medição da amplitude de um ângulo

Regência n.º 3	15 de novembro de 2023 50 minutos	Classificação de triângulos quanto aos lados
Regência n.º 4 Supervisionada	5 de dezembro de 2023 50 minutos	Classificação de quadriláteros
Regência n.º 5	6 de dezembro de 2023 50 minutos	Classificação de quadriláteros
Regência n.º 6	12 de dezembro de 2023 50 minutos	Bases e alturas do paralelogramo
Regência n.º 7	9 de janeiro de 2024 50 minutos	Alturas do triângulo
Regência n.º 8 Supervisionada	23 de janeiro de 2024 50 minutos	Subtração de frações com denominadores diferentes em que um é múltiplo do outro
Regência n.º 9	24 de janeiro de 2024 50 minutos	Subtração de frações com denominadores diferentes em que um é múltiplo do outro

### 5.1.1. REFLETIR SOBRE O 1.º CEB

No dia 28 de maio de 2024, na turma F do 2.º ano de escolaridade, a mestranda implementou um plano de ação, no âmbito da Matemática. Para a realização da mesma, o par pedagógico selecionou o tema Geometria e Medida, do 2.º ano de escolaridade, referente ao tópico **“Comprimento”**. Apesar da turma frequentar o 2.º ano, foram mencionados conteúdos de 3.º ano, relativos ao comprimento, uma vez que a sua aprendizagem é inerente. Assim, este bloco de 60 minutos, corresponde a uma continuidade de um momento realizado pelo par pedagógico da mestranda. No entanto, cada mestranda foi responsável, tanto pela realização da sua planificação (cf. Apêndice B) como da implementação da aula, a elaboração da mesma foi realizada separadamente, mas com um fio condutor coeso e coerente, uma vez que fazia parte de uma **Unidade Didática, intitulada “O que esconde a Natureza?”**.

A realização da aula teve como base a Matemática em contexto, uma vez que esta **permite “tornar esta disciplina interessante e levar os alunos a ver como ela pode ser usada em diversas situações”** (Ponte & Quaresma, 2012, p. 199). Neste seguimento, criou-se um contexto, que teve

como base um livro apresentado pelo par pedagógico, no início da **Unidade Didática, “Cemententes que voaram”, de Isabel Minhós Martins e Yara Kono**. A utilização desta obra, teve como base uma conversa realizada entre o par pedagógico e a professora cooperante, que referiu a visita de um familiar que, em conjunto, criou uma horta na escola.

Numa perspetiva de continuidade da planificação criada pelo par pedagógico, o contexto dos dois momentos estava associado à criação de pontes entre o locais da história. Com a criação deste contexto, foi possível formular desafios matemáticos, cujos enunciados estavam associados, não só a questões sobre conteúdos matemáticos, mas também com conteúdos de outras áreas do saber, como por exemplo o Estudo do Meio.

Quando os alunos entraram na sala de aula encontraram projetado, no quadro interativo o primeiro slide da Apresentação Interativa (cf. Apêndice B1). Como momento de motivação, e seguindo a lógica do momento realizado pelo par pedagógico, a personagem apresentada no início da Unidade Didática, **“Semente, Sementinha”**, lança um desafio aos alunos. Assim com este momento, os alunos sentiram-se motivados, como podemos observar através dos comentários abaixo do Aluno T (AT) e do Aluno R (AR), fazendo com que estes **procurem “novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios” (Lourenço & Paiva, 2010, p. 133)**.

Após o desafio lançado pela **“Semente, Sementinha”**, voz gravada pela mestrandia, surgiu um diálogo, em grande grupo, com o objetivo de introduzir o tema da aula. Para o desenrolar da aula, foram entregues Materiais Manipuláveis, construídos pela mestrandia (cf. Apêndice B2), para que os alunos, considerando a temática da aula, pudessem construir o seu próprio conhecimento.

AT: Professora, é a nossa amiga Semente, Sementinha. Temos de estar atentos ao que ela nos vai dizer.

AR: Um novo desafio que fixe!

O facto de os alunos manipularem os materiais entregues, foi um momento importante para o **decorrer da aula, uma vez que “a criança aprende a partir da acção sobre os objetos” (Piaget e Inhelder, 1975, citado por Alsina, 2004, p. 8)**. Assim, segundo Marques et al. (2019), **“aprender é**

dar sentido e significado à realidade, e compreender é relacionar e sentir, para poder aplicar, agir e **reconstruir**" (Marques et al., 2019, p. 38). Tendo por base este princípio, os alunos tiveram a possibilidade de utilizar a Matemática como uma área útil para a sua vida.

AT: Com os materiais conseguimos aprender novas coisas.

AR: O material torna a aula mais divertida.

Após a entrega dos Materiais foi proposto aos alunos a sua manipulação, com o auxílio das fitas colocadas no momento anterior, realizado pelo para pedagógico. Os materiais entregues aos alunos correspondiam às medidas Centímetro e Decímetro. As fitas colocadas no momento anterior correspondiam a um metro. Assim, neste momento, os alunos foram desafiados a descobrir qual a medida daquela fita, em centímetros e decímetros (cf. Figura 6).

### Figura 6

*Manipulação dos materiais entregues, correspondentes às Unidades de Medida Centímetro e Decímetro*



Num outro momento, foi entregue uma fita métrica que, através de um diálogo questionou-se as crianças a que medida poderia corresponder aquela fita, trabalhando neste momento a noção de metro. Uma vez que a fita métrica entregue apresentava também a medida Milímetros, foi possível, no mesmo momento os alunos se apropriarem de duas medidas de comprimento (Metro e Milímetro). Ao longo da manipulação, a professora estagiária circulou pela sala, de modo a auxiliar e orientar os alunos, que pudessem ter alguma dúvida.

AR: Nós conhecemos esta medida por causa da régua que é o centímetro.

AT: Fita métrica, rima com metro.

## Figura 7

*Manipulação do material entregue, correspondente às Unidades de Medida Metro e Milímetro*



Após a manipulação e apropriação dos conceitos, e numa perspetiva de registo do que foi lecionado, **a mestranda entregou um “Lembra-te”** (cf. Apêndice B2), para que os alunos tivessem, no caderno diário, os conceitos de Metro, Decímetro, Centímetro e Metro. Após este momento, foi entregue a cada aluno dois Desafios (cf. Apêndice B3), cuja resolução foi realizada, numa primeira fase, de forma individual e autónoma, para que cada criança pudesse trabalhar ao seu ritmo, tal como anteriormente, a professora estagiária circulou pela sala, numa perspetiva de orientação e ajuda para com as crianças. De seguida, quando os desafios foram resolvidos, em grande grupo, as crianças partilharam os seus raciocínios (cf. Figura 8).

No primeiro desafio, estava proposto a passagem da Unidade de Medida Metro, para a Unidade de Medida Centímetro. Nela encontrava-se troncos de madeira com medidas em Metros, de salientar que as medidas expostas não estavam feitas à escala, algo que a professora estagiária, achou por bem mencionar, para que as crianças compreendessem, que não é possível as medidas representadas na imagem serem reais, através de exemplos reais.

AR: Nós conhecemos esta medida por causa da régua que é o centímetro.

AT: Fita métrica, rima com metro.

No que diz respeito ao segundo desafio, a professora estagiária teve o cuidado de realizá-lo à escala, colocando medidas, em que a utilização da régua era possível. Neste, as crianças mediam os segmentos de reta traçados na imagem, dando a sua resposta em Centímetros.

## Figura 8

*Momento de resolução dos desafios propostos*



A partir da resolução do segundo desafio, foi possível estabelecer uma Articulação de Saberes, com conteúdo de Estudo do Meio, sendo-se capaz de relacionar a Matemática com o mundo que nos rodeia. No final do segundo desafio, **as crianças foram questionadas pela “Semente, Sementinha”, se estas sabiam realizar a reciclagem e, se posto isto, ajudar o robô que fazia parte do Desafio.**

Professora Estagiária (PE): Vocês conseguem ajudar o robô a fazer a reciclagem?

Aluno (A)R: Professora, reciclar é muito fácil.

Assim, uma das crianças, com a ajuda da restante turma veio ao quadro **interativo, “colocar” a** reciclagem nos ecopontos correspondentes. A imagem que correspondia a uma garrafa de plástico, correspondeu ao ecoponto amarelo, o ícone do papel amachucado correspondeu-se ao ecoponto azul e, por fim, a figura correspondente a uma garrafa de vidro ao ecoponto verde.

AT: A garrafa de plástico vai para o ecoponto amarelo.

AR: A garrafa que parece coca-cola vai para o verde.

AL: O papel vai para o ecoponto azul. Eu costumo fazer a reciclagem com a mãe.

No momento de consolidação da aula, foi realizado um pequeno Quizz, presente na Apresentação Didática, sendo este um momento de consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da aula.

Tendo em consideração os aspetos supramencionados, os recursos e as estratégias utilizadas foram apropriadas e favoreceram aprendizagens significativas para os alunos. Além disso, a boa

dinâmica gerada em sala de aula, fez com que as crianças mantivessem a atenção e que fossem participativas em todos os momentos. Face ao que foi vivenciado e exposto, tudo indica que os conteúdos foram compreendidos, uma vez que as explicações e as resoluções apresentadas eram coerentes. Podemos comprovar isto a partir da grelha de observação preenchida (cf. Apêndice B4), através dos indicadores de compreensão das noções de metro, de centímetro, de decímetro e de milímetro e da compreensão da passagem entre cada unidade de comprimento, em que a maioria das crianças conseguiram atingir estes objetivos. O preenchimento da grelha estimulou a reflexão e o melhoramento das práticas da mestrandia.

Num momento reflexivo, é importante referir que uma pequena parte da planificação não foi possível cumprir, uma vez que a mestrandia tentou que todas as crianças tivessem a oportunidade de manipular os materiais entregues, para que cada um pudesse se apropriar dos conceitos que estavam a ser lecionados, realizando assim, uma exploração intensiva dos mesmos, para que estes tivessem um papel ativo na construção dos seus processos de ensino e de aprendizagem.

Por fim, importa ainda salientar que ao longo da realização da aula, as crianças desenvolveram diversas capacidades e atitudes, presentes nas AE e no PASEO. Uma das preocupações, na elaboração da planificação, foi a criação de um contexto relacionado com os interesses dos alunos, de modo a tornar as aprendizagens significativas e holísticas.

### 5.1.2. REFLETIR SOBRE O 2.º CEB

No dia 23 de janeiro de 2024, na turma B, do 5.º ano de escolaridade, a mestrandia implementou um plano de ação, no âmbito da Matemática, com a duração de 50 minutos. A regência sucedeu a aula lecionada pelo par pedagógico da mestrandia e, por isso, corresponde ao segundo bloco de 50 minutos. A intervenção foi planificada, apresentando um fio condutor, tendo em consideração a do par pedagógico, para que as aprendizagens sejam contextualizadas e com significado para os alunos. Assim, a aula decorreu **da sequência didática referente ao tema “Números”, mais especificamente relativa ao tópico “Frações, decimais e percentagens”,** estando relacionada com a subtração de rações com o mesmo denominador e denominadores diferentes. Assim, a planificação elaborada (cf. Apêndice C) tem em consideração estes aspetos, os conhecimentos prévios dos alunos e, ainda as fases da aula de Matemática.

No dia em que o par pedagógico implementou o plano de ação, celebrou-se o **“Dia Mundial da Liberdade”**, por isso, este serviu como mote para a elaboração da mesma. Posto isto, num momento prévio à aula, o par pedagógico preparou previamente a sala de aula, decorando a sala, com **“Barraquinhas”, direcionadas para a operação de frações. Uma era a “Barraquinha dos Bolos da Adição” e outra era a “Barraquinha das Bolachas da Subtração”, como podemos verificar na figura 9.**

Figura 9

*Decoração da sala com ambas as “Barraquinhas”*



Como momento de motivação e, ao mesmo tempo, da continuação da sequência didática, a mestrandanda tinha como objetivo completar a palavra que estava exposta no quadro, que foi iniciada pelo par pedagógico.

Aluno D (AD): Ainda nos falta completar a frase. Vamos receber novos desafios?

AP: Professora, agora vamos ter mais desafios? Temos de completar a nossa frase.

Num momento posterior, através de um diálogo em grande grupo questiona os alunos como é que estes obtiveram as letras da palavra, pois, à semelhança do que se tinha passado, os alunos para obterem as letras da palavra têm de resolver desafios matemáticos. Antes da realização dos desafios e com o auxílio do *PowerPoint* Didático (cf. Apêndice C1), a professora estagiária relembra como é que se utiliza o Material Didático – Círculos Fracionários e *Math Learning Center* - e, como é que se resolve operações de subtração com frações, entregando a cada aluno um **“Lembra-te”** (cf. Apêndice C2), para que estes pudessem colocar no caderno diário, servindo isto de registo.

Após este pequeno diálogo, em grande grupo, além do supramencionado, a mestranda explicou a dinâmica da aula, distribuiu o primeiro dos quatro desafios matemáticos (cf. Apêndice C3). Nestes desafios, os alunos deviam anotar o seu raciocínio e todos os passos que lhes permitiram chegar à resolução dos mesmos. Para além dos desafios, metade da turma possuía Círculos Fracionários e, outra metade da turma, tablets na aplicação *Fractions* do *Math Learning Center* – ferramenta tecnológica que permite a representação e comparação de frações, sendo possível realizar operações. Com isto, os alunos tinham a oportunidade de contactar tanto com o material manipulável como com ferramentas digitais, para os apoiar na construção das suas aprendizagens.

Cada desafio apresentado, tinha por base o tema da Barraca da subtração, ou seja, bolachas. Além disso, os desafios estavam também projetados no *PowerPoint* Didático. Cada desafio proposto, envolvia um cálculo de subtração, com o mesmo denominadores e com denominadores diferentes, com graus de complexidade crescente.

Numa primeira fase, foi dada aos alunos, a oportunidade de resolverem os desafios autonomamente, para que pudessem ativar os seus conhecimentos prévios e para manipularem o material (cf. Figura 10). Neste momento, a professora estagiária circulou pela sala, de modo a orientar e auxiliar os alunos com dificuldades.

### Figura 10

*Manipulação do Material – Círculos Fracionários e Math Learning Center*



Foi dada a oportunidade de os alunos resolverem os desafios autonomamente, para que estes ativassem os seus conhecimentos prévios e tivessem a oportunidade de manipularem o material.

À medida que estes iam terminando o desafio, a professora estagiária dirigia-se a cada grupo para tirar fotografia às resoluções e as partilhar num Paddlet (cf. Apêndice 4). Posteriormente, foi promovido um momento de partilha, em grande grupo, para que os alunos compreendessem que existiam diferentes formas de resolver os desafios (cf. Figura 11).

AA: Professora, já terminamos o desafio, podemos explicar como fizemos?

AJ: Professora também já fizemos, podemos explicar a nossa maneira de fazer

Figura 11

*Partilha do Paddlet com as diferentes resoluções dos alunos.*



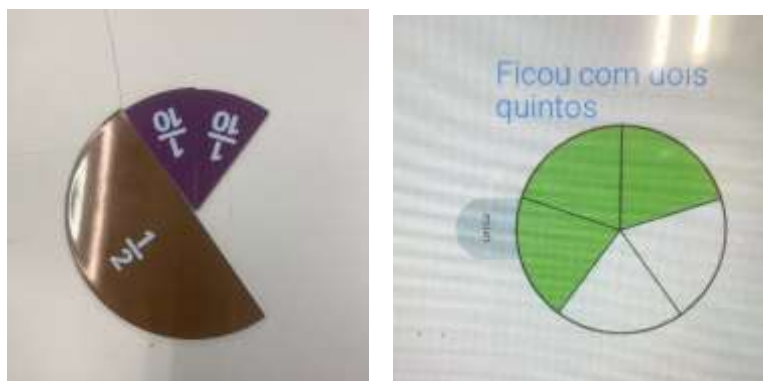
De salientar que, a professora estagiária, deu oportunidade aos grupos, para que estes pudessem partilhar as suas ideias e estratégias, de modo a valorizar as suas intervenções e o papel ativo dos mesmos, ao longo da aula. A partir deste momento os alunos desenvolviam as capacidades matemáticas, como a comunicação matemática.

Segundo Abrantes et al. (1999), “**os materiais manipuláveis e modelos de representação** contribuem para a integração dos processos na rede conceptual, isto é, para uma compreensão **consistente**” (p. 47), corroborando a afirmação do aluno, supramencionado.

Os primeiros dois desafios não mostraram, por parte dos alunos, dificuldades na sua resolução, uma vez que a subtração apresentada em ambos os desafios só envolviam duas frações. Com o auxílio dos materiais manipuláveis, os alunos rapidamente conseguiram resolver as operações e registar através do desenho ou cálculos.

Figura 12

*Estratégias de resolução dos desafios propostos*



AA: Nós utilizamos os círculos fracionários e se no total comeram  $\frac{7}{10}$  e uma das meninas comeu  $\frac{1}{2}$  que corresponde a  $\frac{5}{10}$ , então a Mariana comeu  $\frac{2}{10}$ .

A manipulação do **material “Círculos Fracionários” evidenciou ser importante**, uma vez que deixou os alunos motivados e que se envolvessem ao longo da resolução dos diferentes desafios propostos, facilitando a mesma. Segundo as AEM (2021), **“os materiais manipuláveis devem ser utilizados sempre que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas (AEM, 2021, p. 6), assim como “as ferramentas tecnológicas devem ser consideradas como recursos incontornáveis e potentes para o ensino e a aprendizagem da Matemática” (AEM, 2021, p. 6)**, o que foi possível observar com o material facultado aos alunos.

Uma vez que o mote da aula foi o Dia Mundial da Liberdade, a professora estagiária deu a escolher aos alunos, qual dos desafios que sobravam queriam resolver primeiro. Uma vez que faltavam ainda dois desafios, os alunos optaram por resolver o último. Para a resolução deste, os alunos apresentaram mais dificuldades, uma vez que não foi dado, no enunciado, uma das três frações necessárias para a resolução da operação. Posto isto, com o auxílio da aplicação *Fractions*, a professora estagiária explicou que, tendo por base o enunciado **“A avó da Helena cozinhou 12 bolachas. (...)”**, o todo corresponde a 12 bolachas que é equivalente a 1, logo em formato de fração corresponde a  $\frac{12}{12}$ . Após esta breve explicação, os alunos conseguiram facilmente, resolver o desafio, sem dificuldades.

Após a resolução dos três desafios, foi dado à turma três letras que completavam a palavra “LIBERDADE”. Esta entrega de aula, após a resolução de desafios, teve em consideração a luta que muitos tiveram de enfrentar para que, atualmente, possa existir liberdade. Com isto, apesar de pouco comum, foi possível realizar Articulação de Saberes, uma vez que se relacionou a Matemática com a História.

AA: Agora que terminamos os desafios já podemos construir a palavra que nos falta.

AF: Professora, a palavra tem de ter a ver com o tema que estivemos a falar hoje, tem de ser liberdade.

No final da aula, a turma teve a oportunidade de lanchar bolo e bolachas, fornecido pelas professoras estagiárias, uma vez que os alunos estavam imersos num espaço de festividade. De referir, que uma das alunas tinha um problema de saúde, sendo a doença celíaca, que é a intolerância ao glúten. Assim, para que esta não se sentisse excluída da turma, a professora cooperante questionou a Encarregada de Educação da aluna, acerca dos alimentos que esta podia ingerir. Todavia, para que esta pudesse comer o mesmo que os colegas, esta trouxe um bolo de casa, para partilhar com todos.

AM: Professora agora vamos poder comer bolo e bolachas já que foram o tema da nossa aula, mas temos de dividir o bolo para todos, e tem de ter bolachas para todos. Temos de fazer como as frações, dividir em partes iguais.

A avaliação, última fase da aula da Matemática, permite averiguar os conhecimentos e capacidades desenvolvidos ao longo da aula, assim, a professora estagiária desenvolveu uma grelha de observação (cf. Apêndice C5), seguindo uma avaliação formativa, que foi preenchida tendo em conta a observação direta. Através do preenchimento da mesma, foi possível compreender que os alunos de uma maneira geral conseguiram superar os objetivos delineados para a aula.

Em jeito de reflexão, é pertinente referir que a planificação não foi cumprida na sua totalidade, uma vez que, a mestranda, optou por deixar os alunos explorarem as tarefas de forma pormenorizada, assim como, explorar e manipular o Material Didático – Círculos Fracionários e aplicação *Fractions* -, de modo a garantir um papel ativo, dos mesmos, na construção do seu processo de ensino e

aprendizagem. De salientar ainda, que os alunos demonstraram interesse, entusiasmo e envolvimento no decorrer da aula.

Em suma, ao longo da aula, a mestranda pretendeu desenvolver diversas competências e capacidades, nos alunos, presentes nos documentos orientadores (AE). Também, observou-se que a utilização dos materiais manipuláveis – Círculos Fracionários e aplicação *Fractions* -, juntamente com os desafios propostos e o contexto criado, foram uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, fazendo com que a aula fosse um sucesso, refletindo-se numa boa dinâmica de sala de aula. Comprovando, assim, que as aprendizagens contextualizadas captam a atenção dos alunos, assim como a sua participação.

## 5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

O mundo em que vivemos, assim como a sociedade que nos rodeia têm sofrido diversas mudanças ao longo dos séculos, alterando formas de pensar, ideias e teorias. Também a Ciência nos dias que correm **“cresce a ritmo não imaginado”** (Martins, 2020, p. 19). Assim, é necessário que **“a educação fornecida às crianças as prepare para enfrentar e compreender essa mudança”** (Guimarães & Cavadas, 2009, p. 2).

**Efetivamente “a ciência é um produto do tempo e do lugar e, pode, por vezes, mudar radicalmente o modo como as pessoas pensam e agem”** (Afonso, 2008, p. 18). Tendo isto em conta, cada vez mais, **“os avanços do conhecimento científico e tecnológico ao repercutirem-se de forma imparável e por vezes imprevisível na sociedade, influenciam-na profundamente e, inevitavelmente, influencia também a escola”** (Martins, 2002, p. 29), sendo que as crianças não são os únicos a serem influenciados.

A aprendizagem das ciências é importante e, tem de estar presente no currículo português, pois, segundo Martins (2020), está assente em dois pressupostos. O primeiro pressuposto é o facto de **“o conhecimento científico faz parte do património cultural da humanidade”** (p. 15), fazendo com que a escola necessite de **“professores preparados cientificamente (...) para o seu ensino”** (p. 16). **O segundo pressuposto é o facto de que o “conhecimento científico capacita os indivíduos para melhor saberem compreender o mundo que os cerca e, portanto, melhor saberem tomar decisões**

sobre situações-problema de dimensão científico-**tecnológica**” (p. 16). Além do que foi mencionado, e considerando as evoluções tecnológicas é fundamental que o ensino acompanhe as mudanças do mundo. Assim, o contacto com esta área curricular visa desenvolver e formar cidadão conscientes, críticos, responsáveis e participativos, para que estejam preparados para **“compreender e participar de forma fundamentada nas decisões que envolvem problemáticas científicas e tecnológicas com implicações pessoais e sociais”** (Afonso, 2008, p. 19).

As Ciências, desenvolvem o intelectual das crianças, **uma vez que desempenham um “papel importante, pois estimulam a sua compreensão do mundo e proporcionam-lhes formas de resolver criticamente novos problemas”** (Guimarães & Cavadas, 2009, p. 2). Com isto, torna-se crucial explorar como é que o trabalho das Ciências é perspectivado no currículo português, tendo em conta os documentos reguladores de ensino relativos à área do Estudo do Meio, no contexto do 1.º CEB, e à componente curricular de Ciências Naturais, no 2.º CEB.

Relativamente às AE de Estudo do Meio, **estas “visam desenvolver um conjunto de competências de diferentes áreas do saber, nomeadamente Biologia, Física, Geografia, Geologia, História, Química e Tecnologia” (Ministério da Educação, 2018a, p.1)**, subdividindo-se em três domínios, a Sociedade, a Natureza e a Tecnologia, assim como a junção dos três, criando um domínio referente à Sociedade/Natureza/Tecnologia. Esta organização teve por base as “três áreas Ciência-Tecnologia-**Sociedade (CTS)” (Ministério da Educação, 2018a, p. 1)**. Tendo isto em conta, busca-se a construção de um processo de ensino e de aprendizagem que destaque uma abordagem prática, interdisciplinar e contextualizada com o ambiente envolvente, de modo a valorizar as necessidades, predisposições e características dos alunos. Para que isto possa acontecer, enfatiza-se a importância de assumir ações estratégicas que deem prioridade ao papel ativo do aluno, para que este possa construir o seu próprio conhecimento, assim como desenvolver habilidades, conhecimentos e atitudes que atendam às AE e ao PASEO. Gonçalves e Martins (2018) **advogam que o ensino do Estudo do Meio “está inteiramente ligado a muitas das realidades vividas pelas crianças e é esta área curricular que permite a aprendizagem de diversos assuntos da vida do ser humano” (Gonçalves & Martins, 2018, p. 608)**, devendo ser por isso **“apresentado como uma aprendizagem útil e real, para além de se tratar de uma aprendizagem que faz parte do quotidiano das crianças” (Gonçalves & Martins, 2018, p. 608)**.

No que concerne à disciplina de Ciências Naturais presente no ciclo de ensino, 2º CEB, no 5º ano de escolaridade, **são abordadas temáticas como “A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres; Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio; unidade na diversidade de seres vivos”** (Ministério da Educação, 2018b, p.1). É ainda de salientar a importância que a Ciência tem no quotidiano, assim como a sua prática na tecnologia, no meio ambiente e na sociedade. Assim, o ensino das Ciências Naturais, ao ser contextualizado com situações do quotidiano das crianças, faz com que possa ser criada, problemas e questões orientadoras para o processo de ensino e de aprendizagem, contribuindo para um **“desenvolvimento de áreas de competências como “Raciocínio e resolução de problemas”, “Pensamento crítico e pensamento criativo”, “Saber científico, técnico e tecnológico” e “Bem estar, saúde e ambiente”, que contribuem para o desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”** (Ministério da Educação, 2018b, p. 2). Além disto, as Ciências Naturais permitem ainda realizar aprendizagens interdisciplinares, **“nomeadamente com as disciplinas de Português, História e Geografia de Portugal e Matemática”** (ministério da Educação 2018b, p. 2). Para que o supramencionado possa ser desenvolvido, o documento defende a utilização de abordagens metodológicas, como o trabalho colaborativo, o trabalho de projeto, para que exista um aprofundamento de conceitos **ênfatisa a utilização de “situações do dia a dia e questões de âmbito local, nacional e global”** (Ministério da Educação, 2018b, p. 2) e, por fim, uma abordagem CTSA e atividades práticas.

Segundo Bettencourt et al. (2014), as exigências curriculares, na atualidade, direcionam-se para **o “desenvolvimento de competências como por exemplo, saber estudar, resolver problemas, tomar decisões, argumentar, debater, comunicar, imaginar e cooperar”** (Bettencourt et al., 2014, p. 244). Tais competências estão associadas à literacia científica, que segundo o mesmo autor, é **“um requisito contemporâneo para a formação de cidadãos informados e emancipado (...) que suporta tomadas de decisões fundamentais”** (Bettencourt et al., 2014, p. 244).

A abordagem CTS, no ensino tem vindo a possibilitar **o desenvolvimento de “conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de Ciência e Tecnologia na Sociedade e atuar na solução de tais questões”** (Souza, 2012, p. 110). É importante destacar que essas capacidades, conhecimentos e atitudes não são obtidos nem aprofundados com **“um ensino compartimentado das ciências, afastado da realidade, e que não consegue transmitir uma visão global e integrada dos problemas e das situações”** (Bettencourt et al., 2012,

p. 246), mas sim através de um ensino fundamentado num currículo **“concebido a partir de problemas reais, contemporâneos, com abordagens interdisciplinares** (Souza, 2011, p. 110).

Desta forma, a abordagem CTS não se deve restringir ao ensino e à aprendizagem das Ciências, mas sim expandir-se a outras áreas, de modo a permitir que os alunos encontrem um ponto de interseção entre si e estabelecer conexões essenciais para a compreensão completa e fundamentada dos variados contextos que vivenciamos diariamente. Deste modo, conseguimos preparar os alunos para um mundo que está em constante transformação e para que consigam lidar com desafios que acontecem fora da escola e da sala de aula.

Segundo alguns autores, a abordagem CTS pode também integrar o ambiente, designando-se **assim CTSA, de maneira a “proporcionar a interligação entre a tecnologia, a sociedade e o ambiente”** (Fernandes et al., 2016, p. 988). Com isto, **a abordagem CTSA “vem resgatar o papel da educação ambiental (EA) do movimento inicial de CTS”** (Santos, 2007, citado por Luz et al., 2019, p. 33). Com isto, uma das finalidades da educação das Ciências, mencionada por Fernandes et al. (2018), é relacioná-la com **“a Tecnologia e evidenciando os impactos que estas têm na Sociedade e no Ambiente, bem como a influência que a Sociedade/Ambiente tem no desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia”** (Fernandes et al., 2018, p. 876). Apesar disto, investigadores tem dividido as suas opiniões, uma vez que alguns afirmam **“a preocupação ambiental é algo inerente ao campo CTS e, portanto, já está implícita na tríade”** (Luz et al., 2019, p. 33), em contrapartida, outros **“entendem ser necessário adjetivar esse campo de conhecimento para conferir destaque à dimensão ambiental, historicamente esquecida”** (Luz et al., 2019, p. 33).

Para que o aluno tenha uma participação ativa **e, para que esteja “envolvido na realização de uma tarefa”** (Martins et al., 2007, p. 36), com isto, **Piaget comprova que se deve “potenciar o seu envolvimento físico com o mundo exterior, aspecto crucial para o desenvolvimento do próprio pensamento”** (p. 38). Assim, o trabalho prático pode ser ou não, laboratorial e/ou experimental, uma vez que é preciso ter em conta o que o professor pretende com as suas ações pedagógicas.

Figura 13

*Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental*



Nota: Adaptado de Martins et al. (2007, p. 37)

Tendo por base a figura acima, e de acordo com Martins et al. (2007), trabalho laboratorial é o **“conjunto de actividades que decorrem no laboratório, com equipamentos próprios ou com estes mesmos equipamentos em outro local”** (p. 36), **no entanto, só se pode considerar este tipo de trabalho se o aluno “for o executante da actividade”** (p. 36). **Relativamente ao trabalho experimental diz respeito “às actividades práticas onde há manipulação de variáveis”** (p. 36). Por fim, à interseção destes trabalhos, segundo os autores, dá-se o nome de trabalho prático-laboratorial-experimental, **“onde se inserem as investigações de grau de abertura variável, através das quais o aluno deverá encontrar resposta a uma questão de partida”** (pp. 37-38).

Tendo em conta o supramencionado, a participação dos alunos na realização de diversos trabalhos práticos, possibilitam o desenvolvimento de uma prática similar à dos cientistas e investigadores, com base no questionamento, na formulação de hipóteses e na realização de previsões (Barbote t al., 2017). Efetivamente, um processo de ensino e de aprendizagem que seja **caracterizado pela promoção de práticas epistémicas “permite aos alunos oportunidades reais de desenvolver atitudes positivas acerca da Ciência, de construir significados associados às suas ações”** (Barbote t al., 2017, p. 1). De realçar, que no momento em que se implementa diferentes tarefas, podendo estas ser de trabalho prático, laboratorial e/ou experimental, é sempre necessário ter em conta vários aspetos, mais especificamente, a maneira como se apresenta o trabalho e, ainda, os objetos ou materiais que vão ser necessários, com a finalidade de o trabalho realizado seja significativo e produtivo (Cunha & Lopes, 2018).

No decorrer da PES, relativamente às áreas de Estudo do Meio e de Ciências Naturais, a prática educativa da mestranda seguiu as abordagens mencionadas, de maneira a ir ao encontro das características das turmas, dos dois contextos, assim como foram tidos em conta os pressupostos presentes nos documentos orientadores. Com isto, a mestranda tentou aprimorar valores, conhecimento e competências, nos alunos, que são importantes para a compreensão do mundo que nos rodeias (Cachapuz, 2000).

No âmbito do Estudo do Meio, no contexto de 1.º CEB, a mestranda lecionou três intervenções e, relativamente ao 2.º CEB, desenvolveu seis intervenções, na disciplina de Ciências Naturais, como se pode observar nas tabelas 4 e 5.

**Tabela 4**

*Intervenções em contexto no 1.º CEB no âmbito do Estudo do Meio*

Intervenções	Data e Duração	Conteúdo
Regência n.º 1	6 de junho de 2024 45 minutos	<b>“O que esconde a Natureza?”</b> Germinação do Feijão. Fatores que influenciam a germinação de uma semente.
Regência n.º 2	6 de junho de 2024 45 minutos	<b>“O que esconde a Natureza?”</b> Fatores que influenciam o crescimento de uma planta
Regência n.º 3 Supervisionada	7 de junho de 2024 60 minutos	<b>“O que esconde a Natureza?”</b> Atividade prática experimental: Verificação do fator temperatura, para o crescimento de um tomateiro.

**Tabela 5**

*Intervenções em contexto no 2.º CEB no âmbito das Ciências Naturais*

Intervenções	Data e Duração	Conteúdo
Regência n.º 1	16 de novembro de 2023 50 minutos	Circulação da água no planeta. Importância do Ciclo da Água.
Regência n.º 2 Supervisionada	20 de novembro de 2023 50 minutos	Composição da água. Potabilidade da água
Regência n.º 3	28 de novembro de 2023 50 minutos	Constituição da atmosfera
Regência n.º 4 Supervisionada	9 de janeiro de 2024 50 minutos	Propriedades dos constituintes do ar. Atividade prevê, observa e interpreta.
Regência n.º 5	22 de janeiro de 2024 50 minutos	Diversidade dos animais. Animais em vias de extinção em Portugal. Cartazes de sensibilização.
Regência n.º 6	23 de janeiro de 2024 50 minutos	Formas e simetrias dos animais.

### 5.2.1. REFLETIR SOBRE O 1.º CEB

No dia 7 de junho de 2024, na turma F, do 2.º ano de escolaridade, a mestrandia implementou um plano de ação, em Estudo do Meio, de uma intervenção de 60 minutos. A planificação (cf. Apêndice D) realizada para este momento, foi realizada de forma colaborativa com o par pedagógico, tendo, no total, a duração de 120 minutos, separados pelo intervalo da manhã. Com isto, os primeiros 60 minutos foram lecionados pelo par pedagógico e, os restantes 60 pela mestrandia. Apesar disso, cada mestrandia realizou a sua própria planificação, com o auxílio uma da outra, os recursos elaborados foram elaborados por ambas, de modo a assegurar um percurso didático contextualizado, articulado e promotor de aprendizagens significativas para as crianças. A intervenção realizada **é o final da Unidade Didática realizada ao longo da PES, “O que esconde a natureza?”**.

O par pedagógico, num momento prévio, preparou a sala de aula, projetando a Apresentação Interativa (cf. Apêndice D1) e, expondo um tomateiro murcho, para que os alunos estejam perante um ambiente imersivo, facilitador de aprendizagens significativas.

No momento lecionado pelo par pedagógico da mestranda, esta apresentou o mote da sequência didática, sendo este o tomateiro murcho. De seguida, foi explorado um dos fatores que influenciam o crescimento do tomateiro, sendo este a intensidade de luz solar. A aula da mestranda deu continuidade a este momento, abordando o fator temperatura.

Posto isto, na fase de motivação da aula, na apresentação interativa aparece a personagem da Unidade Didática, a **“Semente, Sementinha”** que, como continuidade do momento anterior, lecionado pelo par pedagógico, afirma que o tomateiro continua murcho, apesar de já ter trabalho vários fatores, falta ainda um. O fator que faltava estudar foi descoberto pelos alunos, através de um diálogo realizado com a professora estagiária. Uma vez que, os fatores que influenciam o crescimento de uma planta foram explorados numa aula anterior, facilitando a descoberta do fator que faltava. O momento de motivação, é um momento importantíssimo para o desenrolar da aula, uma vez que, para os alunos, **“é imprescindível analisar as formas de pensar e aprender para assim, desenvolver estratégias de ensino que partam das suas condições reais”** (Camargo et al., 2019, p. 604).

Depois disto, a professora estagiária explicou a dinâmica da aula, que à semelhança do momento anterior, consistia na medição da temperatura em três locais da escola, já definidos pela mesma. As medições realizadas eram registadas numa Carta de Planificação (cf. Apêndice D2) entregue aos alunos. Assim, os alunos começaram a preencher a Carta de Planificação, identificando o problema e a questão (cf. Figura 13) que serviram de mote para as medições que se realizaram.

#### Figura 14

*Preenchimento do problema e questão, da carta de planificação*



Após este momento, a professora estagiária pediu aos alunos que, antes da experimentação, através de um diálogo, em grande grupo, completassem **as partes referente ao “o que vamos mudar”, “o que vamos medir”, “o que vamos manter”, “o que vamos fazer”, “o que precisamos” e “o que vai acontecer e porquê”**. Através deste momento, os alunos conseguem realizar previsões do que acontecerá ao longo da experiência.

Aluno D (AD): Professora vamos ter de medir a temperatura.

AT: Nós só vamos mudar os locais onde vamos medir, o resto mantemos.

AR: Vamos precisar do *micro:bit*, para pudermos fazer as medições.

Após o preenchimento do que foi mencionado, e à semelhança do que realizaram no momento anterior, com o par pedagógico, as crianças utilizaram o *micro:bit* como medidor de temperatura. Para que se possa utilizar este material é necessário criar um código de programação, então, a professora estagiária através de um diálogo, questionou os alunos, se o código utilizado na aula anterior podia ser utilizado para esta nova medição.

Através dos comentários dos alunos, mencionados de seguida, foi possível verificar que as crianças compreenderam que apesar de se usar o mesmo instrumento para realizar a medição, o código de programação tem de ser modificado.

AD: Nós agora queremos medir a temperatura, não podemos usar o mesmo código.

AT: Precisamos de um código novo, para o *micro:bit* saber o que vai medir.

AL: Nós com a professora medimos a intensidade da luz, agora queremos medir a temperatura, por isso, não pode ser o mesmo código.

Assim, através destas observações, a professora estagiária projetou no quadro interativo o código para a medição da temperatura, no entanto este encontrava-se desorganizado, para que as crianças consigam identificar a falha e proceder à sua correção (cf. Figura 14).

**Figura 15**

*Correção do código de programação do micro:bit*



Concluído este momento, a mestranda transferiu o código para os *micro:bits*, para que as crianças pudessem começar as medições. A turma foi dividida em seis grupos, sendo que dois grupos realizaram medições no canto da sala de aula, outros dois grupos realizaram medições junto da janela da sala de aula e, por fim, outros dois grupos no espaço exterior (cf. Figura 15). Após cada medição, as crianças, nas suas cartas de planificação registaram os valores, para uma posterior análise (cf. Figura 16).

**Figura 16**

*Realização das medições nos diferentes locais*



Figura 17

*Registo dos resultados obtidos*



A análise dos valores obtidos realizou-se com o auxílio da Inteligência Artificial. A Inteligência Artificial, através da “utilização de bases de dados, algoritmos e computação, oferece respostas comparáveis à inteligência humana” (Luckin et al., 2016, citado por Alarcón & Carli, 2023, p. 100, tradução própria). Com isto, a IA serviu como ferramenta de apoio ao processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que, a partir dela foi possível verificar qual o melhor local para o crescimento de um tomateiro. Tendo em consideração, a análise dos dados obtidos pela IA, os alunos registam os resultados, na Carta de Planificação.

Como momento de consolidação e, ao mesmo tempo, numa perspetiva de continuação da Unidade Didática, a professora estagiária questionou as crianças se, com os dados obtidos, nos dois momentos, usados isoladamente se consegue verificar o local mais adequado para o crescimento da planta em questão. Através de um diálogo, as crianças conseguiram compreender que com os dados isolados, não é possível determinar o local mais indicado, através dos seguintes comentários.

AB: Os fatores que influenciam o crescimento de uma planta são muitos, por isso, é preciso tê-los em conta a todos.

AR: Nós realizamos duas medições, por isso, temos de usar essas duas.

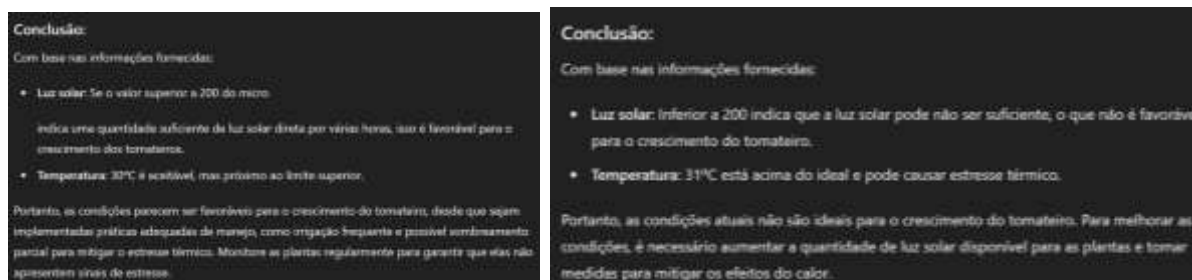
AV: Se calhar temos de dar à Inteligência Artificial os dois dados que obtivemos.

A partir disto, as crianças propuseram a realização de questões à IA, nas quais fornecíamos os dois resultados obtidos, para uma melhor resposta, relativamente ao melhor local para o crescimento do tomateiro (cf. Figura 17). É importante referir que, os dados fornecidos à IA

correspondiam, ambos, ao mesmo local das medições. Uma vez que, os resultados obtidos dentro da sala de aula, no canto e na janela, foram os mesmos, só se questionou a IA uma vez, pois as respostas que se ia obter seriam idênticas.

Figura 18

*Respostas obtidas pela IA, sobre o melhor local para o crescimento do tomateiro*



Com a exploração deste tema, foi possível abordar o conteúdo com base numa perspetiva CTSA, onde **se promoveu uma “interligação entre a tecnologia, a sociedade e o ambiente”, assim como “a promoção da literacia científica dos alunos”** (Fernandes et al., 2016, p.988).

Por fim, a avaliação é um dos momentos mais importantes da aula, sendo por isso, realizado o preenchimento de uma grelha de observação (cf. Apêndice D3), tendo por base uma perspetiva de avaliação formativa, sendo possível verificar a compreensão das crianças sobre os conhecimentos explorados ao longo da aula. Numa perspetiva reflexiva, tendo em consideração as condições atmosféricas, a turma apresentava-se cansada, sem forças, devido à temperatura do dia, fazendo com que a atenção e entusiasmo das crianças não fosse o esperado, tendo em conta as características das mesmas. Posto isto, a mestranda, apesar de ter conseguido cumprir a planificação, considerou que muitas das crianças não conseguiram desenvolver todos os conhecimentos e capacidades elencadas para esta implementação.

## 5.2.2. REFLETIR SOBRE O 2.º CEB

No dia 22 de janeiro de 2024, na turma B, do 5º ano de escolaridade, a mestranda implementou um plano de ação, no âmbito das Ciências Naturais, de uma intervenção de 50 minutos. A regência **teve como tema “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio”,** com o conteúdo que

incidiu na caracterização da biodiversidade presente a nível local, regional e nacional, além disso, explorou-se, os animais em vias de extinção em Portugal. A planificação desenvolvida (cf. Apêndice E) teve por base aspetos importantes, que podiam auxiliar e orientar a prática pedagógica da mestranda.

Ao entrarem na sala, os alunos escreviam o sumário, previamente escrito pela professora estagiária no quadro de giz. No quadro interativo está projetado, no PowerPoint Didático (cf. Apêndice E1), a capa de uma **notícia da revista Público intitulada “Portugal é o quarto país da Europa com mais espécies em risco de extinção”**. Tendo em conta os interesses da turma, perspectivou-se que o título da notícia despertasse o interesse e a curiosidade dos discentes.

Uma vez que a notícia do Público apresentava dados sobre os animais, mas também sobre as plantas, a mestranda optou por selecionar as informações relativas ao tema da aula. Assim, as informações selecionadas, correspondiam aos seguintes animais, lince-ibérico, lobo-ibérico, saramugo e águia-imperial-ibérica. Através de um diálogo, entre professora estagiária e alunos, foi possível compreender quais destes animais conheciam.

AP: Acho que já vi uma notícia sobre o lince-ibérico.

AB: Oh professora, acho que um destes animais apareceu numa publicidade da televisão.

Após este momento, a professora estagiária explorou a notícia, tendo como objetivo consciencializar para as espécies em vias de extinção. Através deste momento, foi possível verificar a localização de cada espécie, ou seja, foi possível compreender em que zona de Portugal os animais habitam. Além disso, através da exploração desta notícia, a mestranda conseguiu estabelecer ligação com os ambientes onde os animais habitam.

Após a identificação dos diferentes ambientes em que os animais vivem, a professora estagiária propôs aos alunos a criação de Cartazes de sensibilização. Foi possível notar que, muitos dos alunos não sabiam o que era Cartazes de sensibilização.

AI: Professora, o que são cartazes de sensibilização?

AP: Professora, eu sei, são cartazes que têm o objetivo de sensibilizar sobre algum tema.

Através deste momento, a professora estagiária deixou que os próprios alunos respondessem às dúvidas dos colegas, salientando, com isto, a envolvência e a participação dos alunos.

Uma vez que o entusiasmo dos alunos era grande, a professora estagiária, dividiu a turma em grupos, e pediu para que cada grupo selecionasse um animal, para ser o tema do seu cartaz. Face o exposto, distribuiu guiões de exploração (cf. Apêndice E2) correspondente ao animal selecionado por cada grupo.

Com a realização desta atividade, a professora estagiária realçou o papel ativo dos alunos, uma vez que os envolveu na construção das suas aprendizagens, o que de acordo com Azevêdo (2019, citado por Souza, 2021) **“quando o aluno é o protagonista no processo de ensino e aprendizagem torna-se possível proporcionar a eles uma aprendizagem mais significativa” (Souza, 2021, p. 24).** No decorrer da atividade, todos os alunos estiveram interessados (cf. Figura 18), realizando comentários que o comprovavam.

AD: Com estes cartazes podemos mostrar a vida dos animais.

AM: Com a realização destes cartazes conseguimos ficar a conhecer mais sobre este animal.

AA: É engraçado como não conhecia estes animais, com a criação destes cartazes vou ficar a conhecer mais sobre eles.

**Figura 19**

*Elaboração dos Cartazes de sensibilização*



Como momento de consolidação, a professora estagiária propôs a apresentação de todos os cartazes (cf. Figura 19). Este momento de partilha, apresenta Articulação de Saberes, uma vez que, a partir dele, os alunos têm de se expressar oralmente, perante a turma, de maneira a expor a informação recolhida, **permitindo assim, “o desenvolvimento de aprendizagens**

interdisciplinares, nomeadamente com as disciplinas de Português” (Ministério da Educação, 2018b, p. 2).

**Figura 20**

*Apresentação dos Cartazes de Sensibilização criados pelos alunos*



Através deste momento, foi possível compreender que muitos dos alunos não se sentiam confiantes na apresentação dos Cartazes, deixando que outros membros do grupo os apresentassem. Esta falta de confiança, na perspetiva da mestranda pode ter acontecido devido aos conflitos existentes na turma.

Sendo a avaliação um momento imprescindível para a existência de uma reflexão da ação pedagógica-didática, foi elaborada e preenchida uma grelha de observação (cf. Apêndice E3), tendo como base pressupostos de uma avaliação formativa.

Em suma, e num momento de reflexão sobre a aula, foi notória a participação e envolvimento da turma na atividade realizada, mostrando interesse, motivação, gosto e entusiasmo pelas novas aprendizagens. Além disso, realça-se a ligação das Ciências ao mundo que os rodeia, enfatizando-se o desenvolvimento de aprendizagens significativas e contextualizadas. Assim, a intervenção realizada motivou momentos de aprendizagem, através do desenvolvimento de conhecimentos, competências, capacidades e valores, presentes nos documentos orientadores, AE e PASEO.

### 5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

Atualmente, **o mundo tem apresentado mudanças que ocorrem “a um ritmo cada vez maior”**, pelo que as escolas devem **“alargar horizontes pedagógicos” (Palmeirão & Alves, 2018, p. 5)**, para que **consigam preparar “cidadãos** para a nova forma de organização da sociedade e de acesso a serviços anteriormente **inexistentes” (Dias Coelho, 200, citado por Quadros-Flores, 2011, p. 402)**. De realçar que, segundo Quadros-Flores (2011), **“o futuro de uma sociedade pertence à geração que hoje se encontra a frequentar as nossas escolas” e, por isso dependem “da capacidade dos professores e da resposta da escola em propiciar o ambiente favorável à formação de um cidadão capaz de enfrentar novos desafios na era do conhecimento” (p. 402)**. Deste modo, é fundamental que **os alunos sejam orientados “para uma aprendizagem criativa, flexível e, em particular, para o desenvolvimento humano” (Palmeirão & Alves, 2018, p. 5)**.

**Desta forma, a escola “tem de responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças, proporcionando ambientes de aprendizagem favoráveis ao desenvolvimento de competências, à aquisição de múltiplas literacias e à capacidade de aprendizagem ao longo da vida” (Alves et al., 2019, p. 342)**, assim as aprendizagens contextualizadas e significativas, promovendo um processo de ensino e de aprendizagem mais holístico. Considerando o Decreto-Lei nº 55/2018 (2018) que **“estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário” (Decreto-Lei nº55/2018, 2018, p. 2929)**, para que exista uma melhora da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, expondo dois documentos legais e normativos que devem apoiar a prática docente, sendo estes as AE e o PASEO.

Assim, os pressupostos mencionados apontam para

*conjunto comum de conhecimentos a adquirir, identificados como os conteúdos de conhecimento disciplinar estruturado, indispensáveis, articulados conceptualmente, relevantes e significativos, bem como de capacidades e atitudes a desenvolver obrigatoriamente por todos os alunos (Decreto-Lei nº 55/2018, 2018, p. 2930)*

Nas AE são apresentados domínios e tópicos que incluem conhecimentos, capacidades e atitudes. Neste documento **são expostos “conteúdos de conhecimento disciplinar indispensáveis, articulados concetualmente e significativos** que os alunos devem saber, bem como os processos cognitivos que devem ativar para adquirir esse conhecimento e ainda o saber fazer a ele

**associado” (Alves et al., 2019, p. 348).** Além disso, **têm em vista “potenciar explorações** interdisciplinares diversificadas, através de um conjunto essencial de conteúdos, capacidades e atitudes a trabalhar de forma articulada nos domínios **de autonomia curricular” (p. 350)**, além disto, **apresentam “ações estratégicas de ensino orientadas para competências” apresentadas no** PASEO (p. 348). No que diz respeito ao PASEO, este **“assegura a coerência do sistema de** educação e dá sentido à escolaridade obrigatória, definindo os seus princípios, valores e áreas de **competências a desenvolver” (pp. 346-347).**

Alves et al. (2019) afirmam que os documentos supramencionados, constituem

*ferramentas criadoras de possibilidades de inovação e de flexibilização, no sentido da criação de ambientes e metodologias de aprendizagem que propiciem o desenvolvimento de competências diversas e a aquisição de múltiplas literacias, necessárias ao crescimento pessoal e à ação intencional e refletida no mundo atual (Alves et al., 2019, pp. 340-341).*

Apesar de a Escola ter realizado muitas transformações, para **“responder às exigências destes** tempos, de imprevisibilidade e de mudanças, proporcionando ambientes de aprendizagem favoráveis ao **desenvolvimento de competências” (Alves et al., 2019, p. 342)**, a ação educativa, na **Escola portuguesa, continua “demasiadamente focada** na transmissão e acumulação de informações, que tem vindo a revelar **-se progressivamente inadequado” (p. 340).**

Tendo em conta este cenário, as aprendizagens dos alunos parecem tender para conteúdos memorizados, sem a existência de associações entre os conhecimentos já existentes e o que estão a aprender, **expondo “maiores dificuldades em mobilizar e utilizar informações e** procedimentos de forma não padronizada ou a raciocinar a partir deles (Alves et al., 2019, p. 341). Para promover um processo de ensino e de aprendizagem mais contextualizado, dinâmico, inovador e focado nos interesses e nas necessidades dos alunos, existe a necessidade de pedir aos **“professores que desenvolvam métodos de aprendizagem mais construtivos, centrados na** partilha e na cooperação, e que actuem **como facilitadores e gestores da aprendizagem”** (Quadros-Flores, 2011, p. 404).

Flores (2000, citado por Carvalho, 2010), menciona que **“o carácter dinâmico e diversificado dos** contextos educativos é condição imprescindível para melhorar a aprendizagem dos alunos e, **consequentemente, promover o seu sucesso educativo” (Carvalho, 2010, p. 33).** Com isto em

mente, é de extrema importância que o professor seja capaz de adequar a sua prática ao contexto que está inserido, ou seja, que se adapte à turma e ao aluno que tem à sua frente, para que o processo de ensino e de aprendizagem seja baseado nos pressupostos da flexibilidade curricular. Assim, consegue-se garantir uma aprendizagem acessível a todas as crianças com o objetivo de

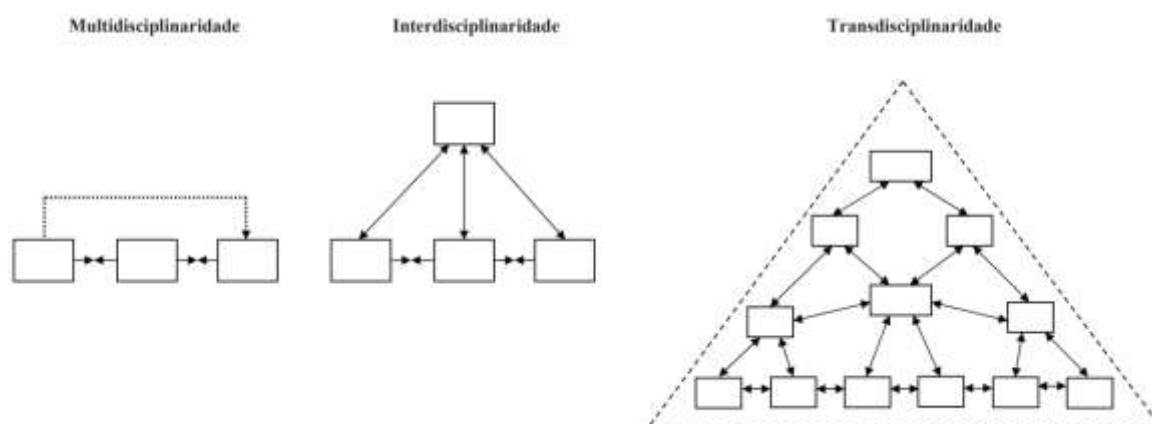
*"melhorar a qualidade das aprendizagens, por via da adequação às especificidades do aluno e da Escola, da contextualização interdisciplinar dos conhecimentos, da valorização da aprendizagem centrada no aluno, da promoção de aprendizagens ativas e significativas e do desenvolvimento de competências complexas: questionar saberes, integrar conhecimentos, comunicar eficientemente e resolver problemas" (Alves et al., 2019, p. 349).*

Associado à gestão flexível do currículo, temos a necessidade de promover uma Articulação de **Saberes "facilitadores de uma formação integral de todos os alunos numa lógica de currículo mais aberto e flexível e transversal ao longo dos anos e ciclos de aprendizagem"** (Carvalho, 2010, p. 41). Leite (2012) considera que **"a aprendizagem é favorecida quando existe uma relação entre conteúdos que promove uma leitura das situações reais o mais próxima possível dessa realidade"** (Leite, 2012, p. 88), de modo a **"facilitar a aquisição, por parte do aluno, de um conhecimento global, integrador e integrado"** (Carvalho, 2012, p. 42).

Apesar da Articulação de saberes ser um conceito complexo de definir, Carvalho (2010) defende que esta assume-se **"como um pressuposto essencial ao processo de desenvolvimento curricular e reporta-se à necessária interligação de saberes oriundo de distintos campos do conhecimento"**, devendo **"nortear todo o processo educativo, uma vez que o desenvolvimento de capacidades e competências por parte de cada indivíduo deve ser feito de forma contínua e progressiva"** (Carvalho, 2012, p. 42). Para Leite (2012), a Articulação de Saberes assume-se **como "meio de estabelecimento de relação entre disciplinas e os seus conteúdos" (p. 88), podendo** realizar-se de maneira multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar. Posto isto, é essencial compreender as diferenças entre estes três termos apresentados, para que se possa utilizar de maneira adequada, nas práticas pedagógicas.

Figura 21

*Relação entre as disciplinas*



Nota: Retirado de Leite (2012, p. 89)

No que diz respeito à multidisciplinaridade, **é vista como “uma organização em que diversas disciplinas que se situam, geralmente, no mesmo nível hierárquico, e (...) estabelecem, pontualmente, relações entre si”** (Leite, 2012, p. 88).

A interdisciplinaridade **requer “uma atitude de abertura e responsabilidade”** (Azevedo & Andrade, 2017, p. 238), de modo **a proporcionar “uma nova forma de trabalhar o conhecimento, (...)**, de maneira que o ambiente escolar seja dinâmico e vivo e os conteúdos e/ou temas geradores sejam **problematizados e vislumbrados juntamente com as outras disciplinas”** (p. 238). Com isto, busca-se

*“promover interconexões entre os saberes, tanto entre professores e seus pares quanto entre professores e alunos, trabalhando o conhecimento de forma problematizadora e estabelecendo relações entre as diferentes ciências, o cotidiano escolar e a realidade social e histórica em que os sujeitos estão envolvidos”* (Azevedo & Andrade, 2017, p. 249).

Por outras palavras, Leite (2012) afirma que na interdisciplinaridade existe uma inter-relação **entre as disciplinas, em que o “nível de relações pode ir desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações”** (p. 88). **Relativamente à transdisciplinaridade, nesta “deixa de existir o parcelamento das disciplinas, embora se tenham por base os seus conhecimentos”** (p. 88), esta organização **“corresponde ao grau máximo de coordenação entre as disciplinas e**

interdisciplinas e é apontada como facilitadora da interpretação e compreensão das realidades na **sua extensão e complexidade” (p. 88).**

Tendo em vista o que foi exposto, ao longo da PES, a mestranda tentou promover a Articulação de Saberes, numa perspectiva de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, nos dois contextos, 1.º CEB e 2.º CEB. Assim, objetivou-se desenvolver aprendizagens contextualizadas e motivadoras, de modo a atender aos principais interesses e necessidades dos alunos, para que o processo de ensino e de aprendizagem fosse significativo. Todavia, no contexto de 1.º CEB, tendo em conta que estamos perante um regime de monodocência, a implementação de uma Articulação de Saberes mostra-se ser mais coerente e acessível, uma vez que o **“permanente contacto com os alunos faz com que tenha mais possibilidade de os conhecer muito bem, permitindo-lhe coordenar e adequar o ensino em função das suas necessidades” (Silva, 2005, p. 4).**

Tendo em conta todos os pressupostos teóricos supramencionados, a mestranda utilizou as TIC, como recurso didático, ao longo da sua prática pedagógica, uma vez que as mesmas têm assumido um papel crucial na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, como Quadros-Flores (2011) refere, as TIC têm-se revelado como um recurso didático **fundamental “para melhorar a motivação, a compreensão, a concentração, a participação, a organização, a criatividade e a eficiência, além de facilitarem um maior envolvimento ao nível da escrita, do cálculo mental e da capacidade de trabalho” (p. 406).**

No âmbito da Articulação de Saberes, a mestranda realizou oito intervenções, no contexto de 1.º CEB, como se pode observar na tabela 6.

**Tabela 6**

*Intervenções em contexto no 1º CEB no âmbito da Articulação de Saberes*

Intervenções	Data e Duração	Conteúdo
Regência n.º 1 Supervisionada	18 de abril de 2024 45 minutos	Exploração dos elementos paratextuais da obra <b>“A ovelha que fazia Múuuu”</b>

Regência n.º 2	30 de abril de 2024 45 minutos	<b>“O que esconde a natureza?”</b> Infinitivo dos verbos e algumas das suas características
Regência n.º 3	2 de maio de 2024 45 minutos	<b>“O que esconde a natureza?”</b> Exploração dos elementos <b>paratextuais da obra “Cem sementes que voaram”</b>
Regência n.º 4	2 de maio de 2024 60 minutos	<b>“O que esconde a natureza?”</b> Leitura e criação de uma continuação para os momentos da história.
Regência n.º 5 Supervisionada	21 de maio de 2024 60 minutos	Construção da cabeça da ovelha com figuras planas, através do fluxograma e do texto instrucional
Regência n.º 6	13 de junho de 2024 45 minutos	Questões à IA sobre as classificações das figuras planas. Criação de textos instrucionais para fornecer à IA.

### 5.3.1. REFLETIR SOBRE O 1.º CEB

No dia 18 de abril de 2024, na turma F, do 2.º ano de escolaridade, foi implementado, pelo par pedagógico, um plano de ação (cf. Apêndice F), de uma intervenção de 90 minutos, na área de Articulação de Saberes. Esta planificação estava inserida nos projetos de investigação do par pedagógico, que marcou o início dos mesmos. Esta focou-se na exploração dos elementos **paratextuais da obra “A ovelha que fazia Múuuu” de Isabel Fernandes Pinto**, bem como na exploração de elementos da natureza, focando no campo, apresentando-se, assim, como um local de qualidade para o gado, abordando as potencialidade e constrangimentos da natureza à tradição pastoril.

Tendo por base uma perspetiva transdisciplinar, ao longo da sessão, existiu uma exploração articulada de diferentes conteúdos relacionados com Português, Matemática, Estudo do Meio, Cidadania e Desenvolvimento, Expressão Artística e as TIC.

Apesar de não estar à vista dos alunos, a sala foi previamente preparada, pelo par pedagógico, para que o ambiente estivesse contextualizado, potenciador do interesse e curiosidade dos alunos. Assim, à entrada da sala de aula, com o apoio do PowerPoint Interativo (cf. Apêndice F1), as crianças escutaram o som *Múuuu*, associado a uma imagem de uma ovelha (cf. Figura 22).

### Figura 22

*Imagem da ovelha a fazer múuuu*



Este momento despertou interesse das crianças para o desenrolar da aula. Através disto, surgiram comentários dos alunos.

AB: Professora, mas as ovelhas fazem méee, não fazem múuu.

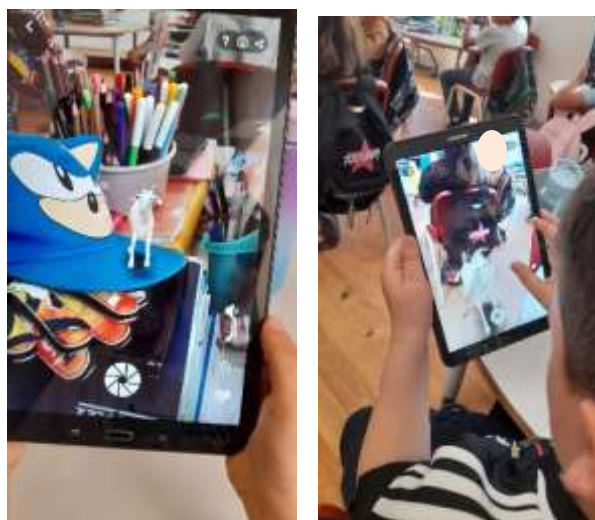
AD: Porque é que esta ovelha faz múuu?

De seguida, ainda como momento de motivação, cada criança, com tablets, através da ferramenta digital de Realidade Aumentada, com a animação 3D de uma ovelha (cf. Figura 23), puderam esclarecer as dúvidas iniciais. Através do som e da imagem da ovelha, as crianças desenvolveram o sentido da audição, numa perspetiva de melhorar a perceção e distinção de sons, e com a

visualização em 3D, fez com que as crianças conseguissem observar as características físicas da ovelha. Com a utilização da ferramenta digital de realidade aumentada, fez com que as crianças, além de estarem interessadas e motivadas para a aula, criou um ambiente imersivo, facilitador da compreensão e retenção de informações sobre a ovelha.

### Figura 23

*Visualização da ovelha em 3D*



AB: Que fixe professora, podemos ter um animal na sala de aula.

AV: Com a ovelha dentro da sala de aula podemos ver que ela faz *méeee* em vez de *múuuu*.

Ao longo da intervenção, o par pedagógico pediu às crianças para recolherem alguns documentos, com recurso à fotografia, para que no final pudessem ser colocadas numa Exposição de Arte em 3D (cf. Figura 24). Esta galeria virtual permite que as crianças organizem e apresentem as próprias produções, desenvolvendo a organização, apresentação e reflexão crítica, sobre o conteúdo aprendido ao longo da sessão.

### Figura 24

*Galeria Virtual*

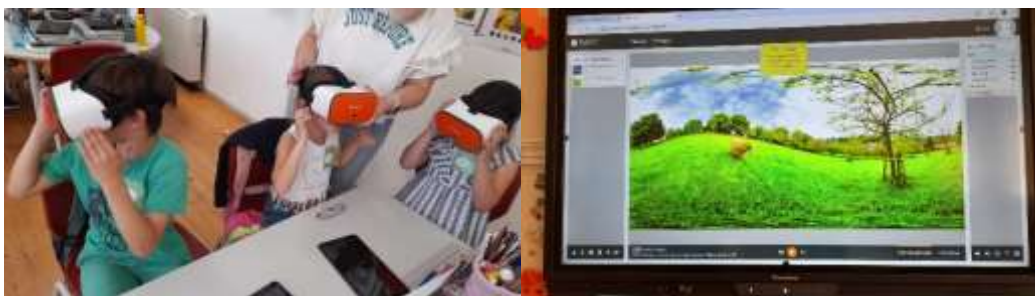


No final deste momento, o par pedagógico da mestrandia dirigiu-se para um livro que estava no **fundo da sala que, como já mencionado, se intitula “A ovelha que fazia Múuuu”**. Assim, com o auxílio do *PowerPoint* Didático são explorados os elementos paratextuais da obra, capa e contracapa. Assim, com este momento, cria-se um brainstorming, com recurso à ferramenta Paddlet, em que as crianças explicam e argumentam, por palavras suas a razão pela qual a ovelha fazia *Múuuu*. Com a utilização da obra supramencionada, foi possível abordar questões de cidadania, criando um ambiente de aprendizagem mais rico e significativo, possibilitando que as crianças desenvolvam questões como a individualidade, autoaceitação, superação de desafios, inclusão e respeito pelas diferenças. Através de um momento de discussão está-se a contribuir para a formação de uma comunidade escolar mais coesa e solidária.

Após isto, é apresentada às crianças a página 2 e 3 do livro, para que seja realçado o ambiente campestre, assim como o habitat da ovelha, servindo de motivo para o momento seguinte da aula, em que as crianças são desafiadas a serem transportados para um ambiente semelhante ao do livro, através da utilização de Óculos de Realidade Virtual (cf. Figura 25).

### Figura 25

*Visualização do ambiente campestre através dos Óculos de Realidade Virtual*



Através deste momento, as crianças visualizam um documentário adaptado (cf. Figura 26), presente no *PowerPoint* Didático, que retrata as funções de um pastor, bem como as características das ovelhas, tais como, onde estas vivem, qual a sua alimentação e o que produzem. A partir deste momento, as crianças terão de recolher informações para preencher um Guião de Escuta Ativa (cf. Apêndice F2), que aborda o papel do pastor, o que este faz com o seu rebanho e o alimento produzido pelas ovelhas. Além disto, as crianças através do Guião de Escuta Ativa tiveram oportunidade de trabalhar os verbos. Foi possível observar que as crianças estavam com bastante atenção ao vídeo, mostrando autonomia na resolução do guião, estas conseguiram ainda, compreender a vida de um pastor.

### Figura 26

*Visualização do documentário*



Apesar de aula ter sido construída, pelo par pedagógico, para que existisse um fio condutor, coerente e coeso, cada uma ficou responsável pela implementação de um dos momentos. Posto isto, a mestranda, autora deste RE, lecionou o segundo momento, com a duração de 45 minutos, cujo início coincidiu com a correção da última questão do Guião de Escuta Ativa.

Uma vez que a última questão do Guião de Escuta Ativa é relativa à produção do queijo, foi possível explorar os alimentos produzidos com base no leite da ovelha, presentes no dia-a-dia

das crianças. Assim, para que as crianças tivessem a oportunidade de contactar com diferentes queijos, trabalhando os sentidos, o par pedagógico apresentou uma variedade de queijos produzidos pela ovelha (cf. Figura 27), que serviu de mote para a iniciação do Guião de Exploração, Queijos (cf. Apêndice F3).

AL: Professora, a ovelha pode nos dar muitas coisas, por exemplo o leite.

**Figura 27**

Variedade de queijos produzidos pela ovelha



A resolução dos desafios matemáticos **apresentados, estão relacionados com o tema “Geometria e Medida” e “Álgebra”**, mais concretamente as figuras planas, quadrado, triângulo e retângulo, proporcionando a exploração das mesmas, e as sequências, neste caso de figuras. Numa primeira fase, as crianças resolveram os desafios de forma individual e autónoma (cf. Figura 28), trabalhando cada uma ao seu ritmo. A professora estagiária circulou pela sala, de maneira a orientar e ajudar as crianças que demonstrassem dificuldades. De seguida, quando os desafios foram resolvidos, as crianças partilharam os seus raciocínios, em grande grupo.

**Figura 28**

*Momento de resolução, por parte das crianças*



De seguida, a professora estagiária através de um momento de dramatização apresenta uma caixa mistério (cf. Figura 29), com lã de ovelha no seu interior. Através desta caixa, os alunos desenvolvem os seus sentidos, através do tato, olfato e visão, que lhes permite identificar a lã de ovelha. Através deste momento, é proporcionado um diálogo, para compreender o que é possível produzir com este material.

AB: O que está dentro da caixa é lã de ovelha.

AD: A lã de ovelha serve para fazer roupa.

AR: A lã serve para nos aquecer.

**Figura 29**

*Caixa Mistério*



AD: Professora é fofinho o que está dentro da caixa.

AL: O que está dentro da caixa não cheira muito bem.

Com este momento, a mestranda apresenta à turma, um pequeno vídeo de um vendedor têxtil (cf. Figura 30), que fala sobre a produção de peças de roupa com lã e, que ao mesmo tempo, lança um desafio às crianças, presente no Guião de exploração, Lã (cf. Apêndice F4).

### Figura 30

Visualização do vídeo do vendedor têxtil



À semelhança do que aconteceu na resolução do desafio anterior, este segue a mesma premissa. No entanto, uma vez que o desafio demonstrou a presença de mais dúvidas, observou-se que o trabalho em pequenos grupos, se torna uma estratégia fundamental, valorizando **“o trabalho com as diversas perspetivas, aproveitando os talentos de cada um”** (Pereira et al., 2015, p. 227). No final, foi partilhada a resolução do desafio, tal como podemos verificar na figura 31.

### Figura 31

*Resolução do desafio*



Através do desafio acima mencionado, presente no Guião de Exploração Lã, foi possível desenvolver o Pensamento Computacional e o Raciocínio Matemático, relacionado com a produção de roupa.

No momento final da aula, as crianças tiveram a oportunidade de provar os diferentes queijos de ovelha, fornecidos pelo par pedagógico, trabalhando assim, o sentido da degustação.

Uma vez que a avaliação é uma fase importante para a reflexão da ação pedagógico-didática implementada, e para que seja possível existir um melhoramento das práticas educativas, foi elaborada e preenchida, pela mestranda, uma grelha de observação (cf. Apêndice F5). Através desta, foi possível perceber os conhecimentos e as capacidades adquiridas pelas crianças.

Por fim, considera-se que as estratégias e os recursos utilizados, foram ao encontro do objetivo principal da aula, a partir **dos elementos paratextuais da obra “A ovelha que fazia Múuuu”**, foi possível abordar o ambiente campestre e as suas particularidades, assim como os produtos fornecidos pelas ovelhas, relacionado os mesmos com conhecimentos matemáticos, não sendo utilizado um ensino tradicionalista e transmissivo. Aliás, um dos momentos de maior confirmação do sucesso da aula foi, sem dúvida, a participação, o entusiasmo, os sorrisos, o envolvimento e a motivação das crianças.

#### 5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS DO 1.º CEB E DO 2.º CEB

As intervenções realizadas pela mestranda, no âmbito da UC da PES, contêm uma parte significativa do percurso, sendo este marcado por dificuldades e inseguranças, no entanto, os momentos felizes, com desafios ultrapassados, superaram os momentos menos bons. A reflexão passou a ser uma prática constante na vida da mestranda, realizando uma prática reflexiva, com diferentes níveis de profundidade, relativos aos dias letivos e não letivos.

Graças à motivação e envolvimento das crianças, foi algo impulsionador para a mestranda, que procurou sempre adaptar a prática pedagógica, a cada um, esforçando-se ir ao encontro dos interesses das crianças, de modo a desenvolver aulas direcionadas para cada um.

O desenrolar do caminho percorrido pela mestranda foi marcado por várias inseguranças e pouco à vontade, nervosismos e medo da nova realidade, uma vez que foi a primeira vez a desenvolver uma aula, no entanto, com o passar do tempo, todos estes sentimentos deram lugar a novos, sendo estes de alegria, orgulho e amor, este pela profissão que a mestranda abraçou, a de ser professora.

O primeiro contacto da mestranda foi com uma turma do 2.º CEB, no contexto de PES. Neste ciclo de estudos, foram cumpridas duas semanas de observação, que possibilitaram, à mestranda compreender quais eram as motivações e interesses dos alunos, assim como as suas dificuldades. Assim, as planificações elaboradas tentaram sempre ter em considerações os referenciais teóricos, que foram fundamentais para suportar a ação pedagógica. No entanto, uma reflexão feita pela mestranda foi que as planificações necessitavam ainda de uma explicação mais elaborada e mais criativa, tendo sido este um aspeto menos positivo encontrado.

Relativamente às intervenções, um dos momentos cruciais da PES, a mestranda realizou a primeira aula lecionada na área das Ciências Naturais, acompanhando de seguida as aulas da área da Matemática. Ambas as áreas do saber decorreram em simultâneo. Nas primeiras intervenções, a reflexão realizada, tanto pela mestranda como pelas professoras cooperantes e par pedagógico foi que esta não se sentia muito à vontade na frente dos alunos. No entanto, no decorrer da PES, a mestranda conseguiu envolver-se com os alunos e, ao mesmo tempo, aproveitar a experiência como um momento de ensino e de aprendizagem para a mestranda, de modo a promover

experiências positivas e dinâmicas nas aprendizagens dos alunos, respeitando o ritmo de cada um.

Durante a intervenção na área das Ciências Naturais, a mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, lecionou aulas **relacionadas com o tema “A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres” e, apesar de poucas, o tema “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio”** (Ministério da Educação, 2018b). Assim, as planificações elaboradas e desenvolvidas incidiram nas práticas pedagógicas inovadoras, com a integração das práticas epistêmicas. No que concerne à área da Matemática foram abordadas diferentes temáticas associadas à Geometria e Medida, com o objetivo de desenvolver diferentes capacidades matemáticas, presentes no documento das AEM (2021), especialmente os tópicos que dizem respeito à resolução de problemas, ao raciocínio matemático, pensamento computacional e comunicação matemática. De salientar que as aulas lecionadas tiveram sempre o objetivo de estarem relacionadas com temas do interesse e do quotidiano dos alunos, para uma fácil interpretação dos conceitos.

Para que os alunos alcançassem novas competências e novos conhecimentos, foi proporcionado pela mestranda questões e descobertas de diferentes conteúdos. Assim, mobilizou-se matérias e trabalhos práticos, para fazer com que os alunos se sentissem envolvidos no seu processo de ensino e de aprendizagem.

No segundo semestre, o contexto da PES foi alterado, ficando a mestranda a lecionar no 1.º CEB, tendo esta de adaptar a sua ação pedagógica. Os interesses e motivações das crianças mudaram, assim como as dificuldades das mesmas já era outras. Assim, as semanas de observação foram essenciais para analisar as características de cada um, para que fosse possível adequar as práticas, de maneira que estas fossem relevantes e adequadas ao contexto.

De modo a potenciar aprendizagens significativas e com intencionalidade pedagógica, a mestranda tentou sempre implementar planificações com estas características, uma vez que são características importantes para as crianças adquirirem conhecimentos e competências delineadas nos documentos orientadores. Com isto, foi possível observar o entusiasmo e envolvimento das crianças em cada aula e a cada momento das intervenções.

Deste modo, no que diz respeito à área de Articulação de Saberes, esteve sempre presente uma perspetiva transdisciplinar, relacionando sempre as diferentes áreas do saber, sendo estas o Português, a Matemática, o Estudo do Meio, a Cidadania e Desenvolvimento, TIC e Educação Artística, presentes no currículo. Nestas intervenções, tentou-se sempre incluir as TIC, assim como a mobilização de diversas estratégias, através dos Óculos de Realidade Virtual, *QR Codes*, Apresentação interativas, utilização de computadores e tablets, Realidade Aumentada, *Padlet* e uma aplicação de Realidade Virtual, mostrando ser ferramentas cruciais e necessárias para a promoção, compreensão, criatividade e atenção das crianças, para o seu processo de ensino e de aprendizagem.

Relativamente à intervenção na área da Matemática, as mesmas tinham o objetivo de desenvolverem as capacidades presentes nas AEM. Uma vez que o projeto de investigação da mestranda foi desenvolvido neste contexto e nesta componente curricular, incidiu-se na exploração contextualizada da sequência didática Geoplano, *Geoboard* e Inteligência Artificial. A utilização de materiais manipuláveis, tornou-se essencial e fomentador de várias aprendizagens. As duas sessões formativas implementadas no âmbito da componente investigativa, iniciar com **o livro “A ovelha que fazia Múuuu, tornando**-se o ponto de partida para a elaboração de desafios contextualizados. As restantes duas aulas, fizeram parte de uma sequência didática, numa perspetiva interdisciplinar com as outras componentes, a Articulação de Saberes e o Estudo do Meio.

Por fim, no que se refere à área do Estudo do Meio, a perspetiva CTSA e as práticas epistémicas foram promovidas e fundamentais de modo a potenciar questões por parte dos alunos, assim como a compreensão dos conteúdos e fenómenos que acontecem na Natureza que nos rodeia. As intervenções desenvolvidas estiveram inseridas, tal como supramencionado, numa sequência didática, que tiveram em conta temas do quotidiano das crianças, promovendo uma compreensão dos conteúdos mais significativas. Na implementação destas intervenções, foram utilizadas as TIC e diferentes materiais, sendo importantes para a realização de pesquisas e trabalhos práticos.

De realçar que nos dois ciclos de ensino, a colaboração entre o par pedagógico, colegas do mesmo centro de estágio, com os professores cooperantes e com os professores supervisores tornou-se

fundamental para a mestranda. Através do trabalho de equipa, foi possível desenvolver aulas facilitadoras das aprendizagens, não só das crianças, mas também da mestranda.

Assim, em síntese, com esta reflexão, conclui-se que as dificuldades e inseguranças apresentadas conseguiram ser superadas no decorrer da PES. Os desafios conseguiram ser vencidos e as conquistas alcançadas. Assim, a vontade de inovar e transformar a educação, com o objetivo de formar crianças felizes e livres, ao longo do percurso profissional da mestranda.


## 5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

Ao longo da PES, a mestranda, juntamente com o seu par pedagógico colaborou e dinamizou projetos e atividades educativas adequadas ao contexto que integrava. Assim sendo, e em formato de tabela, apresenta-se os projetos, sendo estes apresentados por ordem cronológica, com uma breve descrição, assim como algumas figuras ilustrativas de cada projeto. A tabela 7 apresentada corresponde às dinamizações em projetos no 2.º CEB.

**Tabela 7**

*Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas no 2.º CEB*

Nome do projeto	Data	Breve descrição
Após a observação da turma foi observado a existência de conflitos entre pares, o que fez com que o par pedagógico desenvolvesse um conjunto de atividades com os alunos de modo a melhorar as relações entre eles.		
Qualidades	22 de novembro de 2023	Foi pedido aos alunos que escrevessem qualidades nas costas dos colegas, sobre os mesmos. No final, cada um pegava na folha que tinham nas costas e selecionavam as qualidades com que mais se identificassem e referissem o porquê de terem selecionado estas.
		Na segunda atividade dinamizada pelo par pedagógico, consistiu na realização da Teia da Amizade, em que os alunos, com um novelo de lã, mencionassem o que mais

<p>A Teia da Amizade</p>	<p>29 de novembro de 2023</p>	<p>gostavam e o que menos gostavam na escola. Através desta atividade, os alunos conseguiram compreender que aquela teia representava a união da turma, ou seja, que eles estavam todos unidos por um só fio.</p>
		
<p>A Caixa gestora de conflitos</p>	<p>6 de dezembro de 2023</p>	<p>Na terceira atividade implementada, foi pedido aos alunos que escrevessem numa folha em branco, situações vivenciadas que tivessem ultrapassado os seus limites, assim como situações em que se sentiram desrespeitados. Estas situações foram escritas anonimamente e, foi pedido aos alunos, que mesmo que soubessem destas situações não mencionassem o nome da pessoa. Após a leitura das frases que os alunos escreveram, as professoras estagiárias liam-nas, e os alunos realizavam sugestões de como resolveriam estas situações.</p>
		
<p>Estátuas dos Valores</p>	<p>13 de dezembro de 2023</p>	<p>Na quarta atividade desenvolvida, foram apresentados aos alunos diferentes valores, para que eles, em pequenos grupos, representassem-no. Os valores foram distribuídos pelas professoras estagiárias, dando-lhes alguns minutos para se prepararem e, por fim, apresentarem aos colegas. Os restantes grupos tinham de identificar qual era o valor que estava a ser representado naquele momento, justificando a sua resposta.</p>

		
Corta-Mato Escolar	4 de janeiro de 2024	No dia do Corta-Mato Escolar, as professoras estagiárias acompanharam as professoras cooperantes da turma no decorrer do Corta-Mato Escolar. Além disso, as professoras estagiárias acompanharam os elementos da turma que não quiseram participar, a um dos postos de auxílio por onde os atletas passavam, de modo que estes pudessem apoiar os colegas.
		


Estão assim apresentadas as intervenções da mestranda, nos projetos e atividades educativas correspondentes ao 2º CEB. Os projetos desenvolvidos foram realizados, adequados à faixa etária e às necessidades da turma e da escola.

No que concerne aos projetos desenvolvidos no 1º CEB, segue-se a tabela 8.

**Tabela 8**

*Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas no 1.ºCEB*

Nome do projeto	Data	Breve descrição
-----------------	------	-----------------

<p><b>“Miúdos a Votos”</b></p>	<p>7 de março de 2024</p>	<p><b>O projeto do “Miúdos a Votos” é uma iniciativa lançada</b> pela Visão Júnior, que engloba a cidadania e a leitura, de modo a dar voz aos estudantes e aumentar a participação dos mesmos na vida escolar. Assim, as professoras titulares da escola pediram às mestrandas a dinamização desta iniciativa, de maneira a dar a conhecer os livros presentes nas listas de votos, assim como organização e contagens dos votos. Com esta iniciativa foi também possível consciencializar as crianças para a importância do direito ao voto e, como funciona as eleições. A escolha dos livros foi realizada a partir de um boletim de voto, com as fotografias das capas dos livros.</p>
		
<p>Dia Internacional da Matemática</p>	<p>14 de março de 2024</p>	<p>Foi proposto às professoras cooperantes, de ambos os pares pedagógicos que desenvolveram a PES neste semestre, de modo a criar atividades para o Dia Internacional da Matemática, conhecido também por ser o dia do <math>\pi</math>. Neste projeto, ambas as turmas dos pares pedagógicos participaram, em conjunto com as professoras cooperantes. Neste projeto, realizaram-se atividades relacionadas com origamis, cálculo mental, truques de magia, entre outros. Com a dinamização deste projeto foi possível incentivar o gosto pela Matemática através da vertente lúdica e divertida, num momento não formal.</p>

		
<p>“Educação Financeira: No poupar está o <b>ganho</b>”</p>	<p>Abril, maio e junho de 2024</p>	<p>No decorrer do semestre, neste ciclo de estudos, foi proposto pela professora cooperante o par pedagógico desenvolver o projeto de “Educação Financeira: No <b>poupar está o ganho</b>”. É um projeto implementado no contexto escolar, no decorrer do ano letivo, neste caso para crianças do 2º ano de escolaridade, numa perspetiva de formar as crianças para a educação financeira. Assim, o par pedagógico abraçou este projeto, desenvolvendo-o através de atividades e apresentações.</p>
		
<p>Dia do Agrupamento</p>	<p>21 de março de 2024</p>	<p>Para este dia, o par pedagógico foi convidado pelas professoras cooperantes do 2ºCEB a desenvolverem uma atividade associada à área das Ciências Naturais. Assim, dois pares pedagógicos a desenvolverem a PES no 1º CEB juntou-se para a realização de uma atividade sobre o Ciclo da Água, direcionada para crianças do 5º ano de escolaridade.</p>

		
<p>Comemorações do 25 de abril</p>	<p>24 de abril de 2024</p>	<p>Para as comemorações dos 50 anos do 25 de abril, as turmas foram convidadas a construir um cravo com material reciclado. Além disso, neste dia, a bibliotecária do Agrupamento de Escolas dirigiu-se à escola para falar sobre o dia 25 de abril e proceder a leitura de alguns livros. Após isto, todas as crianças, ao longo da semana <b>ensaïaram uma música, "Somos Livres",</b> de Ermelinda Duarte, assim como a música <b>"Grândola, Vila Morena"</b> de Zeca Afonso, servindo a última de mote para a realização para um vídeo realizado pelas turmas da escola.</p>
<p>Festa do Milhar</p>	<p>5 de junho de 2024</p>	<p>A Festa do Milhar foi desenvolvida pelo par pedagógico. Esta celebração consistiu na conquista das crianças em terem alcançado o número 1000. Este momento teve como tema os piratas, em buscar de um tesouro, sendo este as 1000 moedas de ouro. Todo o cenário desenvolvido para este projeto foi criado pelas crianças, com o auxílio das professoras estagiárias e cooperante. Além destes intervenientes, os encarregados de educação das crianças participaram ativamente no desenvolvimento da Festa.</p>



Além destes projetos, a mestranda acompanhou todas as professoras cooperantes nas reuniões de equipa educativa, nas quais se abordaram assuntos como o desempenho da turma, a avaliação de final de período, a envolvência em projetos e, além destas, foi possibilitado a envolvência da mesma nas reuniões de Encarregados de Educação de ambos os contextos.

## 6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

O presente capítulo, do Relatório de Estágio, incorpora a dimensão investigativa denominada “O desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática: uma abordagem contextualizada do Geoplano, *Geoboard* e Inteligência Artificial”. **As planificações**, os materiais e os instrumentos desenvolvidos para a realização da mesma, sendo possível consultar na secção de Apêndices.

### O desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática: uma abordagem contextualizada do Geoplano, *Geoboard* e Inteligência Artificial

**Resumo:** A Matemática em contexto visa a integração de situações reais, próximas do quotidiano das crianças, de modo que se promova uma aprendizagem significativa, integrada e holística desta área. Assim, este artigo apresenta um projeto de investigação, desenvolvido numa turma de 1º Ciclo do Ensino Básico, do 2º ano de escolaridade, com o objetivo de dar resposta à seguinte questão: **“Quais as potencialidades educativas do roteiro sequencial: Geoplano, Geoboard e Inteligência Artificial no desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática?”**. Para isto, elaborou-se um contexto **matemático, associado à obra “A ovelha que fazia múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto**, onde se explorou o conteúdo em estudo, através da manipulação do material manipulável – Geoplano e Geoboard – e da Inteligência Artificial. Seguindo uma metodologia de estudo de caso, recolheu-se dados qualitativos, no decorrer das sessões formativas implementadas. Averiguou-se ainda a mensagem transmitida pela obra relacionando-a com o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, de conceitos

Palavras-chave: Matemática em contexto; Geoplano; Geoboard; Inteligência Artificial; Comunicação Matemática; Abstração; Visualização

**Abstract:** Mathematics in context aims to integrate real situations, close to children's daily lives, in order to promote meaningful, integrated and holistic learning in this area and to raise awareness of important aspects of society. Thus, this article presents a research project, carried out in a 1st

Cycle of Basic Education class, in the 2nd year of schooling, with the aim of answering the question: **“What are the educational potential of the sequential script: Geoplan, Geoboard, and Intelligence Artificial in the development of abstraction, visualization and mathematical communication capabilities?”**. For this, a mathematical context was created, associated with the work **“A ovelha que faz múuuu”**, by Isabel Fernandes Pinto, where the content under study was explored, through the manipulation of manipulable material – Geoplano and Geoboard – with the help of Intelligence Artificial. Following a methodology with case study characteristics, qualitative data were collected during the training sessions implemented. The message conveyed by the work was also investigated, relating it to the process of teaching and learning Mathematics.

Keywords: Mathematics in context; Geoplan; Geoboard; Artificial Intelligence; Mathematical Communication; Abstraction; Preview

## 6.1. INTRODUÇÃO

A educação tem como objetivo principal, formar integralmente indivíduos, cidadãos ativos, críticos, conscientes, com a capacidade de enfrentar novos desafios, capazes de se adaptarem a novas situações e de resolverem problemas (Mascarenhas, 2011). Neste contexto, a matemática é considerada uma atividade humana por excelência que se encontra presente no quotidiano, como **“um património da humanidade e um saber associado ao desenvolvimento cultural e social da Humanidade”** (Fernandes, 2006, p. 55).

Contudo para que, a Matemática esteja ao alcance de todos, torna-se importante, **“alterar estratégias, elevar as expectativas dos estudantes, desenvolver fortes crenças, elevar a auto-estima e a motivação”** (Fernandes et al. 2015, p. 251). Assim sendo, é necessário que a criança participe ativamente **“na construção do seu conhecimento”** (p. 251), de modo a produzir-se **“uma aprendizagem significativa e integradora, necessária à aquisição e mobilização perene do conhecimento”** (pp. 251-252).

A presente investigação, sustentou-se na aprendizagem, contextualizada de um conteúdo matemático, as figuras planas. O contexto matemático produzido, esteve relacionado com a obra **“A ovelha que fazia múuuu”**, de Isabel Fernandes Pinto, que permitiu a exploração do conteúdo em

estudo, através da resolução de desafios e da manipulação de materiais manipuláveis, o Geoplano e *Geoboard*, assim como a utilização da Inteligência Artificial. Assim, as sessões formativas, integraram uma sequência didática, que permitiram a aquisição e mobilização de saberes matemáticos, o desenvolvimento de valores humanos, nas crianças, presentes no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

## 6.2. REVISÃO DA LITERATURA

Para a realização de qualquer investigação é necessário realizar uma revisão da literatura pois, a partir dela, definem-se as questões e consegue-se alcançar conhecimentos sobre um dado tema, de modo a contribuir para o seu desenvolvimento. Logo, tendo em conta Bento (2012), realizar uma revisão da literatura envolve **“localizar, analisar, sintetizar e interpretar a investigação prévia** (revistas científicas, livros, actas de congressos, resumos, etc.) relacionada com a sua área de estudo” (Bento, 2012, p. 1)

### 6.2.1. MATEMÁTICA EM CONTEXTO

A Matemática, é frequentemente percebida como uma área abstrata, que se encontra em várias situações **do nosso dia a dia, influenciando “quase todos os aspectos da nossa vida”** (Ralha, 2012, citado por Fernandes, 2006, p. 68). É comum ser vista como uma área do saber complicada, marcada por um alto índice de dificuldade entre os estudantes.

Prosseguindo este propósito é essencial associar a Matemática com o quotidiano dos alunos, uma vez que, como Fernandes (2015) alega que **“é necessário ensinar o conteúdo dentro de um contexto que seja significativo para os alunos e tenha conexão com as suas próprias vidas e experiência”** (Fernandes, 2015, p. 269), para um melhor desenvolvimento da compreensão matemática. Assim, segundo Ponte e Quaresma (2012), **“a questão do contexto das tarefas matemáticas na aprendizagem ganhou grande visibilidade social com o projeto internacional PISA”** (p. 204), apresentando um impacto significativo na forma como os alunos compreendem a matemática.

Tal como argumenta Fernandes (2006) **“os estudantes têm menos dificuldade em negociar com a matemática quando os problemas (...) estão embebidos num contexto”** (p. 69). Por outro lado, **“os contextos não** são necessariamente situações onde a matemática é aplicada a problemas da vida real” (Dickinson & Hough, 2012, p. 3, tradução própria), **mas devem ser “situações que eles compreendem e a que atribuem significado”** (Ponte & Quaresma, 2012, p. 200).

## 6.2.2. GEOMETRIA E MEDIDA: ENSINO E APRENDIZAGEM NO 1.º CEB

A educação deve acompanhar as mudanças sociais. Assim, torna-se crucial que as abordagens pedagógicas sejam modernizadas, de modo a estimular o interesse dos alunos no seu processo de ensino e de aprendizagem. A Matemática é, frequentemente, reconhecida como uma área do conhecimento onde os estudantes enfrentam maiores obstáculos para aprender.

No que diz respeito ao tema Geometria e Medida, de acordo com o NCTM (2007) **“constitui um contexto natural para o desenvolvimento das capacidades de raciocínio e de argumentação dos alunos”** (NCTM, 2007, p. 44), constatando com alguns **“estudos internacionais que evidenciam os fracos resultados dos alunos portugueses na resolução de problemas, em raciocinar, em argumentar e em enfrentar desafios da vida real, (...) na área da Geometria”** (Mascarenhas, 2011, p. 80). Assim sendo, com base nas Aprendizagens Essenciais da Matemática (AEM, 2021), no 1.º CEB, **é importante que os alunos desenvolvam o “raciocínio espacial com ênfase na visualização”** (AEM, 2021, p. 11), **contactando “com um conjunto alargado de formas, relativas a figuras no espaço e no plano, com as quais produzem diversas operações, compondo e decompondo”** (AEM, 2021, p.11).

Uma vez que, ao tema Geometria e Medida se associa uma capacidade de visualização, pelos alunos, é essencial que os professores a incentivem, a partir das suas ações educativas, fazendo com que as tarefas elaboradas não sejam mecanizadas, nem envolvam apenas a resolução de exercícios descontextualizados, do quotidiano das crianças. Para que isto possa acontecer, é essencial que as crianças sejam estimuladas, de modo a observar e estabelecer conexões para a compreensão dos conteúdos e, mais importante, tenham acesso a **“materiais diversos com os**

quais tenham feito construções, **no plano (...) e conheçam o nome de algumas figuras**" (AEM, 2021, p.11), sendo este material, por exemplo o Geoplano.

### 6.2.3. IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS MANIPULÁVEIS E O GEOPLANO/ *GEOBOARD*

Tal como mencionado anteriormente, o recurso a materiais manipuláveis (MM), exibe um papel significativo no processo de ensino e de aprendizagem desta área do saber, especialmente quando se está perante um carácter mais abstrato. Uma vez que os MM, não assumem uma aprendizagem efetiva, o professor desempenha um papel determinante **"nesse processo, uma vez que ele deverá escolher o material adequado, de forma cuidadosa, para que se tenha o devido sucesso durante a atividade manipulativa"** (Rodrigues & Gazire, 2012, p. 192).

Associada à utilização de MM, está o desenvolvimento de diferentes conhecimentos e capacidades matemáticas, anunciados nas Aprendizagens Essenciais da Matemática (AEM), destacando, além do pensamento computacional, a comunicação matemática. Relativamente à primeira capacidade, pressupõe-se **"o desenvolvimento**, de forma integrada, de práticas como a **abstração, a decomposição"** (AEM, 2021, p. 3), entre outras e, em relação à comunicação matemática, prevê-se **que consigam "comunicar de forma clara (...) potencia a compreensão matemática e proporciona oportunidade para o uso progressivo de linguagem matemática como estratégia de comunicar com maior precisão"** (AEM, 2021, p. 3).

Assim, **"o concreto refere-se de um modo geral ao que é manipulável** (Palhares & Gomes, 2006, citado por Ribeiro & Palhares, 2016, p. 12), uma **vez que a utilização de MM funciona "como meio facilitador de uma aprendizagem significativa de diversos conceitos e relações matemáticas"** (Oliveira, 2008, citado por Ribeiro & Palhares, 2016, p. 13), tornando os conteúdos mais abstratos. Com isto fomenta-se uma abordagem Concreta-Pictórica-Abstrata (CPA), apoiada pelo Método de Singapura, englobando três fases do conhecimento matemático, que são a fase manipulatória, a fase pictórica ou iconográfica e a fase simbólica, propostas por Bruner e Piaget (Fernandes, 2022). Neste seguimento, na realização do presente projeto de investigação utilizou-se o MM, Geoplano e Geoboard, um Geoplano em formato digital, ainda desconhecido pelos alunos.

O Geoplano é um recurso “construído sobre um tabuleiro físico contendo pinos equidistantes na horizontal e na vertical e que permite a representação de diferentes formas geométricas” (Viana et al., 2024, p. 3), podendo estes ser também Geoplanos circulares e isométricos. Com a evolução das tecnologias digitais, da informação e da comunicação, começaram a ser desenvolvidas versões digitais do Geoplano, com funcionalidades semelhantes, **mas com “novas possibilidades, especialmente pelo fato de ele não demandar muitos elásticos ou cordas e de se desfazerem representações, havendo também a possibilidade de mudar a cor desses objetos e de se desfazerem ações com facilidade”** (Viana et al., 2024, p. 3). Associado a este Geoplano digital, está também o tamanho do tabuleiro, uma vez que é possível alterá-lo mais facilmente. Assim sendo, com a utilização do Geoplano, sendo este analógico ou digital, possibilita-se a exploração do **ensino da Geometria, trabalhando a “capacidade de resolução de problemas; visualização; desenho; raciocínio espacial; pensamento crítico e intuitivo; dedução; argumentação lógica”** (Lorenzato, 1995; Kaleff; Rosa, 2016; Santos; Perovano, 2018, citados por Viana et al, 2024, p. 3).

#### 6.2.4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Os avanços das tecnologias digitais têm ocorrido rapidamente. Todos os dias existe uma atualização nova, uma nova aplicação, fazendo com que o que já existia fique ultrapassado. As tecnologias digitais apresentam um papel preponderante na educação, fazendo com que seja um grande desafio educacional, para os professores, de modo a usufruírem dos benefícios que têm a oferecer, **assim como, serem “recursos facilitadores do ensino e aprendizagem”** (Santos et al., 2023, p. 2). Assim, o ensino da Matemática, com a evolução dos tempos, vivencia um processo de transformação em relação ao mundo que vivemos, sendo marcada pela utilização de instrumentos analógicos e digitais. Na educação matemática, segundo Voskoglou e Salém (2020, citado por Mohamed et al., 2022) **“a animação de figuras e de representações matemáticas, obtidas através do uso de software adequado, aumentam a imaginação dos alunos e as habilidades de resolução de problemas”** (Mohamed et al, 2022, p. 2, tradução própria).

**A Inteligência Artificial (IA), através da “utilização de bases de dados, algoritmos e computação, oferece respostas comparáveis à inteligência humana”** (Luckin et al., 2016, citado por Alarcón &

Carli, 2023, p. 100, tradução própria). O poder desta tecnologia tem vindo a crescer de tal forma, que Miao et al (2021, citado por Alarcón & Carli, 2023) **refletem “acerca da IA na educação e destacam a sua capacidade para facilitar as aprendizagens inovadoras” (Alarcón & Carli, 2023, p. 100, tradução própria).**

Com isto, a Inteligência Artificial utilizada para o presente projeto de investigação foi o *ChatGPT*, que **consiste numa sigla “Generative Pre-Trained Transformer”, que em português significa “Transformador Pré-Treinado Generativo”. Este modelo representa “um programa computacional no formato *chatbot* que responde às perguntas do usuário utilizando a inteligência artificial” (Santo et al., 2023, p. 5).** Esta ferramenta utiliza dados e informações que estão disponíveis **na internet, “que são processados por meio de algoritmos e transformados em respostas aos usuários” (Santos et al., 2023, p. 5),** sendo capaz de fornecer ao utilizador **“textos, letras de música, poesias contos, códigos de programação, receitas dentre outras possibilidades textuais (Landim, 2023, citado por Santos, 2023, p. 5).**

### 6.3. PROBLEMA, QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Durante o início da Prática de Ensino Supervisionada (PES), no 1.º Ciclo do Ensino Básico, foram identificadas dificuldades no domínio da Geometria, mais concretamente nas figuras planas. Assim, a problemática em estudo centra-se nas dificuldades das crianças do 2.º ano de escolaridade, na capacidade de visualização, abstração e comunicação, de conceitos relacionados com a Geometria Plana. Tendo este contexto como base, elaborou-se a investigação, com base na questão: **“Quais as potencialidades educativas do roteiro sequencial: Geoplano, Geoboard e Inteligência Artificial no desenvolvimento das capacidades de abstração, visualização e comunicação matemática?”.**

Neste sentido, para poder dar resposta a esta questão desenvolveram-se os seguintes objetivos:

- i) Identificar as potencialidades educativas do uso da sequência didática: Geoplano, Geoboard e Inteligência Artificial, no desenvolvimento da capacidade de abstração e comunicação; ii)

Averiguar o envolvimento das crianças no uso destes três recursos; iii) Analisar de que modo o texto instrucional ajuda a criança a passar do raciocínio concreto ao abstrato.

## 6.4. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A investigação seguiu os pressupostos do estudo de caso, sendo esta **“uma investigação (...) que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supões ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico”** (Ponte, 1994, p. 3), **dando a conhecer a situação “como ela surge”** (Ponte, 1995, p. 4). Assim, descreve-se a **situação sendo esta “factual, literal, sistemática e tanto quanto possível completa do seu objecto de estudo”** (Ponte, 1994, p. 4). No que diz respeito à recolha e tratamento de dados, considerou-se uma metodologia de natureza mista, uma vez que, de acordo com a perspetiva de Fernandes (1991), **“dados de natureza quantitativa e qualitativa podem ser recolhidos, com claras vantagens no processo de resolução do mesmo problema”** (p. 66).

Assim, em concordância com Bogdan e Biklen (1992), uma metodologia de carácter qualitativa é determinada com base em cinco características. Em primeiro lugar, a própria realidade serve como fonte dos dados, cabendo ao investigador a tarefa de os recolher. Em seguida, numa investigação deste tipo, o foco inicial está na descrição dos dados recolhidos, seguida pela análise dos mesmos. A terceira característica destacada pelos autores é o envolvimento do investigador na investigação, estando ele ligado ao resultado da pesquisa. Além do mais, uma investigação de carácter qualitativo distingue-se pela sua forte componente observacional, em que os dados são **analisados “como se as partes** de um quebra-cabeça fossem reunidas (Tuckman, 2012, p. 676). Por fim, os autores supramencionados, enfatizam que uma característica essencial deste tipo de investigação é o foco do investigador na razão por trás dos fenómenos, bem como a compreensão do próprio acontecimento. Não obstante, a metodologia de carácter quantitativo esteve mais direccionada para a coleta e análise de dados estatísticos relacionados com a aprendizagem significativa das capacidades de abstracção, visualização e comunicação.

### 6.4.1. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE ALUNOS PARTICIPANTES NO ESTUDO

A investigação foi desenvolvida na turma F, do 2º ano de escolaridade. A mesma era constituída por 20 alunos, sendo dez do sexo masculino e dez do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos de idade. Relativamente às características de aprendizagem, a turma era interessada e curiosa, com vontade de saber sempre mais e de partilharem os seus conhecimentos e experiências relacionadas com o conteúdo e a temática que estavam a ser abordados. Interessavam-se pela utilização das tecnologias e de materiais manipuláveis, possuindo, cada criança, um tablet. Demonstravam grande interesse pela matemática, assim como pela realização de tarefas e desafios, que envolvessem o quotidiano.

#### 6.4.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS UTILIZADOS NO ESTUDO

A presente investigação foi realizada com base na implementação de várias técnicas e instrumentos de recolha de dados, sendo estes de natureza qualitativo. A técnica de recolha de dados, mais utilizada **e essencial para a investigação foi a observação direta, uma vez que esta “é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz, ou o que não diz, com aquilo que faz”** (Vale, 2000, citado por Mascarenhas, 2011, p. 144). Esta técnica de recolha de dados, permitiu perceber os interesses, dificuldades e atitudes dos alunos, durante a implementação das sessões formativas.

A análise documental mostrou ser fundamental para a mestranda compreender, através da análise das produções orais e escritas, elaboradas pelas crianças, as fragilidades e o grau de compreensão, relativamente ao conteúdo que está a ser abordado, com o desenvolvimento do projeto de investigação. Além destes registos, foram efetuados registos fotográficos e áudios, que permitiram relembrar momentos basilares para a realização de uma análise mais detalhada dos dados. Paralelamente, foram realizados pela mestranda, registos de campo, assim como o preenchimento de grelhas de observação, no decorrer das sessões formativas do projeto de investigação, que permitiu investigar a influência das mesmas na evolução do ensino e da aprendizagem dos alunos.

#### 6.4.3. PROCEDIMENTOS SEGUIDOS NO ESTUDO

O cronograma apresentado no Apêndice G espelha as diferentes fases da investigação, assim como as diferentes situações formativas desenvolvidas, entre os dias 18 de abril e 14 de junho. Tal como é possível verificar foram proporcionadas experiências de ensino e de aprendizagem motivadoras e significativas que estimularam cada participante a desenvolver a capacidade de abstração, visualização e comunicação matemática. Ao longo das sessões formativas, recolheram-se produções, fotografias e áudios que mostram a evolução e o raciocínio dos participantes.

A fim de favorecer um ensino contextualizado e interdisciplinar, foi realizada uma sequência didática de seis sessões formativas, que estão detalhadas na tabela 9, presente no apêndice H. As mesmas sessões estão alinhadas com a dimensão investigativa do par pedagógico da mestranda, implementadas no período anterior às sessões formativas três, quatro, cinco e seis. No decorrer das sessões foi realizado pela mestranda registos na grelha de observação, assim como notas de campos que foram observados.

## 6.5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO ESTUDO

No dia 18 de abril de 2024, deu-se início ao projeto de investigação. Neste dia, procedeu-se à exploração dos elementos paratextuais da obra **“A ovelha que fazia Múuuu” de Isabel Fernandes Pinto**, com recurso à imersão em realidade virtual de uma zona campestre, que promoveu a transdisciplinaridade, uma vez que contemplou tarefas posteriores, que envolviam diferentes áreas do saber, relativas à vida de um pastor, assim como as suas atividades económicas, em que se relacionou conteúdos matemáticos relativos à Geometria e Medida. Desta forma, com esta sessão foi possível compreender os conhecimentos prévios das crianças, na medida em que, se realizou um desafio relacionado com as figuras planas. Esta sessão encontra-se descrita e refletida, com detalhe, na secção 5.3.1., do capítulo 5, do presente RE.

Na segunda sessão formativa, realizada a 3 de maio de 2024, ficou marcada pela presença da autora da obra **“A ovelha que fazia Múuuu”, Isabel Fernandes Pinto, que realizou a leitura dramatizada da mesma**. Este momento demonstrou ser muito benéfico para as crianças, uma vez

que estas permaneceram entusiasmadas e envolvidas, sendo motivadas pela energia e expressividade da leitura, que a autora proporcionou. Agregado ao elevado interesse e concentração demonstrados pelas crianças, as mesmas tiveram a oportunidade de compreender a mensagem veiculada pela história e conectar com as personagens. Desta forma, a obra facilitou a criação de um ambiente significativo, servindo como elemento unificador ao longo das sessões formativas realizadas. As sessões formativas foram planejadas e adaptadas à turma, de modo a serem criadas aulas únicas e destinadas às necessidades e interesses das crianças. Em cada sessão, as crianças resolviam os desafios propostos em pequenos grupos, auxiliando-se uns aos outros.

As três sessões formativas seguintes, constituíram-se como o centro do presente projeto de investigação, destinando-se à apresentação de diferentes tarefas que favoreceram o desenvolvimento da abstração, visualização e comunicação matemática. Para isto, desenvolveu-se um pequeno guião, relacionado com a obra em estudo. Uma vez que o conteúdo em estudo é conhecido pelas crianças, surgiu a necessidade de elevar a dificuldade das tarefas propostas, de modo a transformar as dificuldades em potencialidades, para promover aprendizagens holísticas e significativas, sendo claro a alegria, envolvimento, entusiasmo e participação constatado com alguns comentários, do Aluno D (AD) e Aluno T (AT):

**AD: Vamos continuar a trabalhar com o livro “A ovelha que fazia Múuuu”?**

AD: Vamos utilizar o Geoplano ou o Geoboard de novo? É muito divertido utilizar estes materiais.

AT: Vamos usar a Inteligência Artificial nesta aula?

A terceira sessão formativa (cf. Apêndice I) deu início às sessões de desenvolvimento. Os alunos nesta sessão foram desafiados a, inicialmente e contextualizando a obra, identificar as personagens principais e secundárias da obra. Além disto, foram entregues dois desafios, contextualizados com a obra em estudo, promovendo a manipulação do Geoplano ou do *Geoboard*. A turma foi dividida em seis grupos de três ou quatro crianças, em que três grupos utilizavam o material manipulável Geoplano e outros três grupos utilizavam o recurso digital, com tablets, do *Geoboard*. De salientar que as crianças, como ainda não tinham contactado com o material foi de extrema importância a mestrandia explicar e exemplificar como se utilizava cada material.

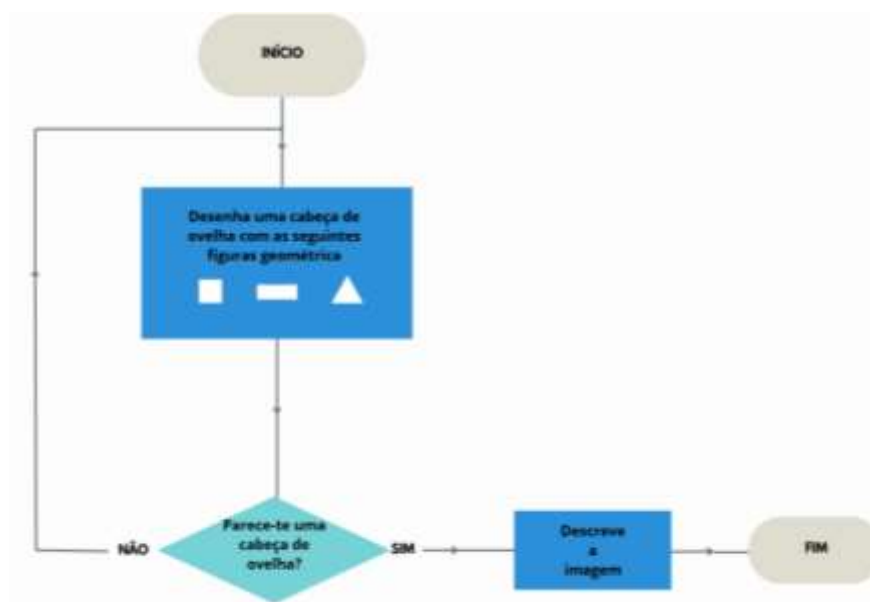
Assim, num primeiro momento, as crianças foram desafiadas a construir uma cabeça de ovelha, num Geoplano/Geoboard, de 5x5, seguindo os indicadores de um fluxograma (cf Figura 32). A partir deste fluxograma, as crianças só poderiam utilizar quadrados, retângulos e triângulos, não sendo dada mais nenhuma indicação de como as crianças deveriam construir. Depois da construção, eram questionadas se realmente parecia a cabeça de uma ovelha, a partir da qual, as crianças teriam de descrever a imagem, ou seja, deveriam classificar cada figura utilizada na construção. No decorrer do desafio foi notória a dificuldade apresentada pelas crianças em compreender o fluxograma, ou seja, foi necessário que a mestranda explicasse o funcionamento do fluxograma, para que as crianças conseguissem utilizar. Depois da explicação, notou-se que as crianças questionavam constantemente, se o que estavam a construir era de determinada maneira:

AB: Professora, é assim que temos de fazer?

AH: Professora, o que temos de construir é isto?

Figura 32

*Fluxograma utilizado no desafio*



O fluxograma tem como objetivo guiar, passo a passo, a atividade de construção da cabeça de uma ovelha, utilizando as figuras mencionadas. O processo começa com a instrução de desenhar a cabeça da ovelha, com as figuras e, em seguida, avalia se o desenho se assemelha a uma cabeça de ovelha. No

caso de a resposta ser afirmativa, o passo seguinte é a descrição da imagem, se não, o processo reinicia-se, permitindo que as crianças realizem ajustes até que o desenho atenda ao critério estabelecido. Através do fluxograma orienta-se a atividade de forma clara e sistemática, de modo a garantir que o objetivo final seja alcançado.

### Figura 33

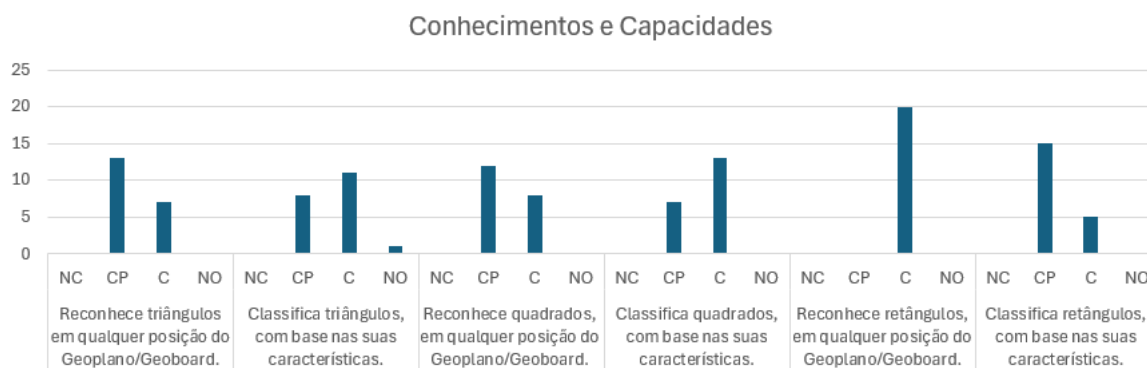
*Construção da cabeça de ovelha a partir do fluxograma.*



Ao longo da realização dos desafios, cada criança em cada grupo teve oportunidade de manipular o recurso disponibilizado, sendo que as crianças se auxiliavam uns aos outros quando surgia alguma dúvida relativa à construção. Tendo por base a grelha de observação (cf. Apêndice N), podemos comprovar que, **a partir dos indicadores** “Reconhece triângulos em qualquer posição do Geoplano/Geoboard”, “Reconhece quadrados, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard” e “Reconhece retângulos, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard”, a maioria das crianças conseguiram parcialmente reconhecer as figuras planas acima mencionadas, sendo Conseguiram Parcialmente (CP) 13 e Conseguiram (C) 7 crianças, relativamente aos triângulos, CP 12 e C 8 crianças, ao nível dos quadrados e, por fim, C 20 crianças ao nível dos quadrados. No final das construções das crianças, as crianças demonstraram dúvidas relativamente às classificações das figuras, tendo a mestranda de explicar que as figuras planas podem ser classificadas quanto aos lados e ângulos. Com isto conclui-se que, nos indicadores “**Classifica triângulos, com base nas suas características**”, “**Classifica quadrados, com base nas suas caraterísticas**” e “**Classifica retângulos, com base nas suas características**”, foram 11, 13 e 5 crianças, respetivamente, que conseguiram atingir os objetivos delineados na grelha de observação, as restantes apenas conseguiram parcialmente (cf. Figura 34).

### Figura 34

*Resultados obtidos pela Grelha de Observação*



**Figura 35**

*Classificação das figuras*



No desafio seguinte, foi proposto às crianças a construção de uma nova cabeça de ovelha, no entanto, estas tinham de seguir um texto instrucional (cf. Figura 36) para a construção. A mestranda conseguiu concluir, que apesar de as crianças terem já contactado com este tipo de texto, tiveram dificuldade para poderem construir o que o mesmo lhe pedia.

AB: Podemos colocar certos nos passos que fomos realizando? Assim é mais fácil saber para onde vamos.

AT: Professora, falta-nos a boca e já estamos nas orelhas. Não vi o passo da boca, onde está?

Através do diálogo, podemos perceber que, algumas crianças saltavam passos à frente, fazendo com que os mesmos não conseguissem construir a figura. No entanto, outras conseguiram aplicar estratégias, **como por exemplo os “certos”, para se puderem guiar** e verificar em que passo se encontravam.

**Figura 36**

*Texto instrucional utilizado no desafio*

## Instruções:

### 1. Preparação:

- Prepara o Geoplano/Geoboard, numa superfície estável.
- Organiza os elásticos por tamanho e cor para facilitar a tua tarefa.

### 2. Construção da forma da cabeça:

- Escolhe um elástico com cor clara para construir o rosto/cabeça.
- Estica o elástico ao redor de quatro pinos, ocupando da 2<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> linhas e da 2<sup>a</sup> à 3<sup>a</sup> colunas de modo a construir um retângulo grande, no centro do Geoplano/Geoboard.
- Observa a figura. É um retângulo? Se sim, classifica o retângulo e continua, mas se não parecer um retângulo repete o exercício.

Neste desafio, o texto instrucional forneceu um conjunto detalhado de etapas para a construção de uma cabeça de ovelha, utilizando um Geoplano/Geoboard. Ao longo da construção, são dadas instruções sobre a escolha e posicionamento dos elásticos, sugerindo sempre no final a verificação da forma resultante, recomendando a repetição do exercício, no caso da figura não se parecer com o pedido. Este texto é crucial para guiar de forma precisa e clara cada etapa do processo de construção da figura.

## Figura 37

*Construção da cabeça de ovelha a partir do texto instrucional*



AV: É como no desafio anterior.

AT: Agora que já fizemos no outro desafio é mais fácil fazer neste.

À semelhança do que tinha acontecido no desafio anterior, as crianças classificaram novamente as figuras utilizadas na construção. No entanto, além disto, tiveram de decompor cada figura, noutras mais pequenas de modo a compreenderem que as figuras podem ser combinadas ou decompostas para formar novas figuras, assim como, conseguem visualizar, ou seja, a ver de forma mais complexa a combinação de forma mais simples.

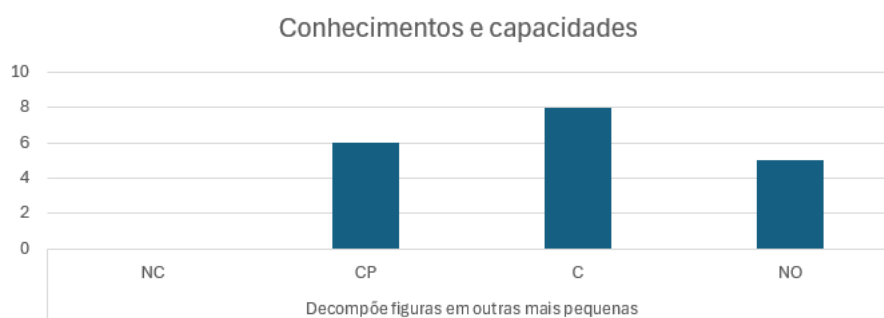
AT: Professora, o que é a decomposição?

AV: O que é que temos de fazer neste desafio?

Como podemos observar, foi necessária a intervenção da mestranda, para que as crianças conseguissem compreender o que é a decomposição de figuras, procedendo a uma exemplificação. Além disto, podemos concluir que, com o auxílio da grelha de observação, que **8 crianças conseguiram alcançar o objetivo delineado, “Decompõe figuras em outras mais pequenas”,** 6 conseguiram parcialmente e, 5 não foi possível observar, uma vez que não realizaram este desafio.

Figura 38

*Resultados obtidos pela Grelha de Observação*



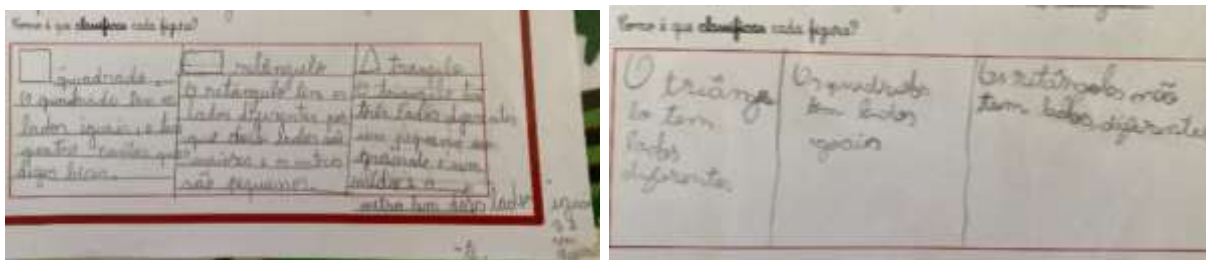
AM: Por exemplo, podemos decompor um quadrado em dois triângulos.

AT: Então é como se se utilizássemos duas figuras, ficava só uma, por exemplo, dois triângulos podem criar um retângulo, ou um triângulo grande.

Analisando os registos escritos e fotográficos, depreende-se que existiram construções distintas, as utilizações das figuras mencionadas foram respeitadas, no entanto, relativamente aos triângulos, observou-se que muitos dos triângulos utilizados nas construções das crianças foram diferentes, fazendo com que a classificação da figura se alterasse de grupo para grupo. Estas mesmas classificações, carecem ainda de alguns termos matemáticos. Nos registos, presentes na figura 39, observa-se que a Aluna T (AT) já possui um vocabulário mais completo, conseguindo registar de forma completa a classificação das figuras, no entanto, a AL classifica as figuras de uma forma mais básica e incompleta.

Figura 39

Registos das classificações das figuras planas, AT e AL, respetivamente.



Relativamente à quarta sessão, as crianças foram desafiadas a construir no Geoplano ou no *Geoboard*, as diferentes figuras que estiveram a explorar, nas sessões anterior. Num primeiro momento, construíram e desenharam os diferentes Quadrados diretos e Quadrados tipo losangos, possíveis de construir num Geoplano 5x5, identificando as suas características. Depois de desenharem e classificarem os quadrados, pediu-se às crianças para construírem triângulos, de modo a identificarem dois triângulos diferentes, e a classificá-los, por fim, depois de representarem a mestranda auxilia-os na construção do conhecimento acerca dos nomes de cada um dos triângulos construídos, levando-os a refletir se é possível construir um triângulo que contenha todos os lados geometricamente iguais. Em último lugar, foi pedido às crianças a construção da figura plana retângulo, o representassem na folha, classificando-o.

A partir deste momento foi possível observar um esforço por parte das crianças em se expressarem o mais corretamente possível, de modo a utilizar termos como geometricamente, lados, vértices, lados opostos, entre outros. Além disso, foi possível contemplar o desenvolvimento do poder de visualização das crianças, uma vez que as mesmas conseguiram identificar as figuras independentemente da posição em que estavam colocadas. Tal como supramencionados, os resultados obtidos nos indicadores correspondentes ao reconhecimento e classificação das figuras, as crianças conseguiram atingi-los, na sua maioria. Além disso, observando **os indicadores “Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos”, “Discute as ideias de forma fundamentada” e “Analisa, reflete e debate criticamente as suas resoluções e as dos pares”, conseguimos afirmar que** em cada um deles, a maioria das crianças conseguiu superá-los, sendo que 11, 9 e 10 crianças, respetivamente (cf. Figura 40).

Figura 40

Resultados obtidos pela Grelha de Observação

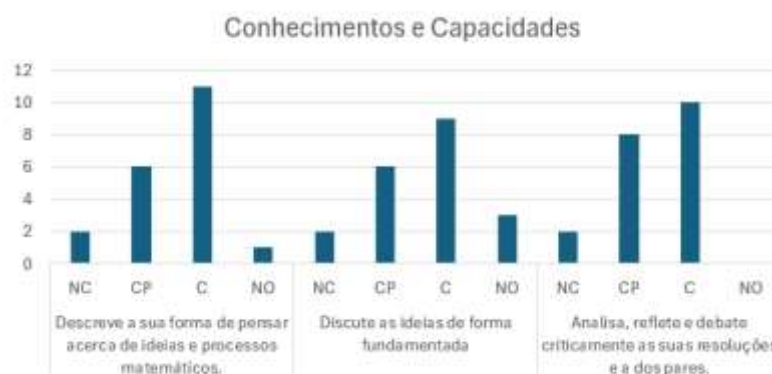
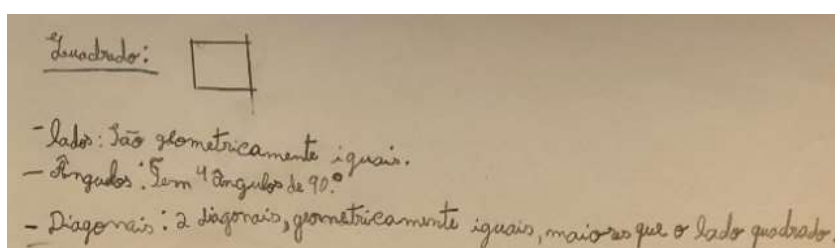
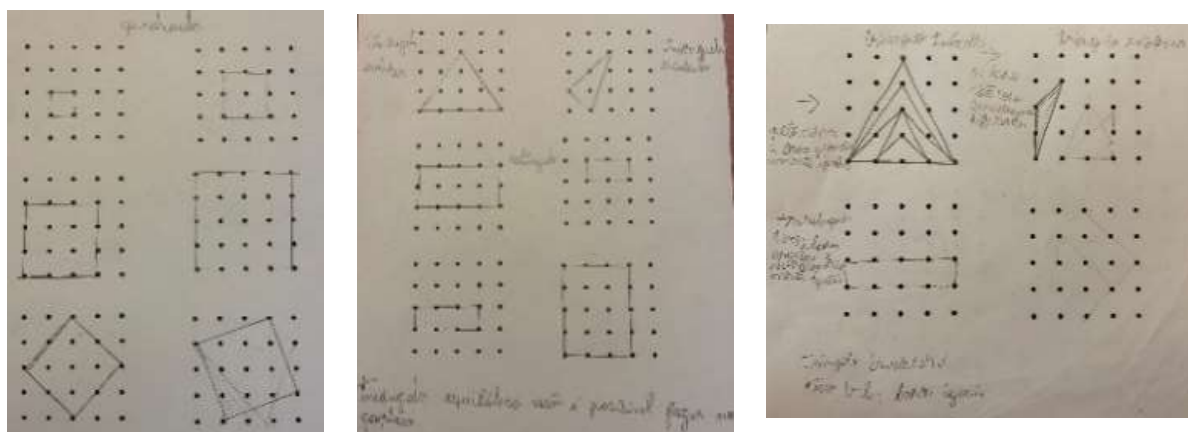


Figura 41

Construções dos Quadrados, Retângulos e Triângulos no Geoplano.



Na quinta sessão, utilizou-se uma nova ferramenta, a Inteligência Artificial (IA), especificamente o *ChatGPT*. Primeiro, pediu-se à IA uma classificação para cada figura plana estudada, com o objetivo de a comparar com as classificações feitas pelas crianças, permitindo assim algumas melhorias às mesmas. Neste momento foi solicitado à IA as classificações para o Quadrado, o Retângulo e dos triângulos. No momento de se fazer o pedido, foi explicado à IA que as

classificações deviam ser adequadas para o 2º ano de escolaridade, escritas em português e de forma sucinta. Inicialmente, foi realizada uma questão mais genérica, ou seja, mais abrangente, mas foram as próprias crianças que perceberam, de forma autônoma, que precisavam ajustar as perguntas para obter respostas mais relevantes.

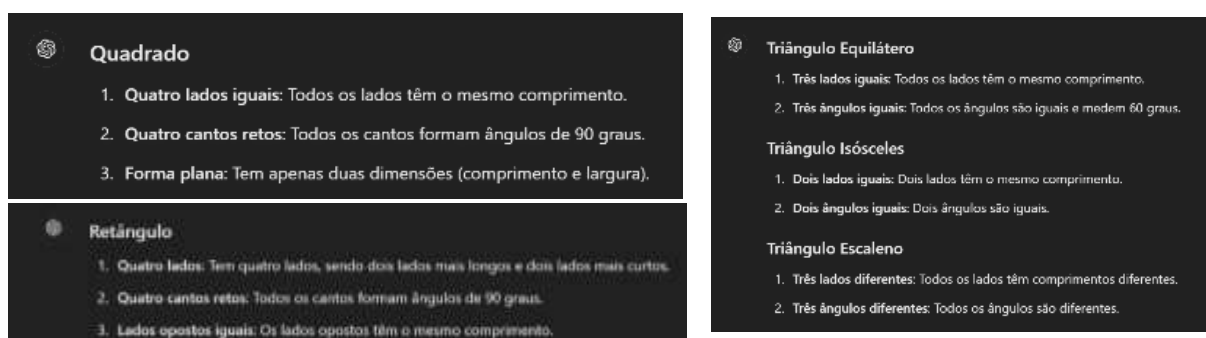
AB: Professora, se calhar temos de dizer à Inteligência Artificial que queremos uma resposta para o nosso ano.

AM: Professora, a resposta dada é demasiado longa, e se pedíssemos para resumir?

AD: Podemos perguntar assim: Como classificas o quadrado, em português, para o 2º ano de escolaridade, de forma resumida. E igual para as outras figuras.

Figura 42

*Pedidos à Inteligência Artificial para as classificações das figuras estudadas.*



AT – A IA deu-nos uma classificação idêntica às que nós fizemos.

AD – Só falta uma coisa à Inteligência Artificial que é a palavra geometricamente. Não é professora?

AM – Com a ajuda da Inteligência Artificial conseguimos ficar com as classificações mais corretas.

No segundo momento da sessão, as crianças foram desafiadas a criar um pequeno texto instrucional, para que conseguissem pedir à IA para construir uma cabeça de ovelha, utilizando também as figuras planas estudadas ao longo das sessões. Apesar de não ser o primeiro contacto com este tipo de texto, foi relevante mencionar que num texto instrucional a descrição tem de ser detalhada, com as informações necessárias para que a IA possa gerar uma imagem. Tal como no momento anterior, os grupos (G) utilizaram a IA para realizar estas construções. Num momento posterior, foram questionadas relativamente às diferenças e às semelhanças entre a imagem

G1 – Cria uma cabeça de uma ovelha com quadrados, retângulos e triângulos.

G2 – Cria a imagem de uma ovelha, com estas figuras, quadrado, triângulo escaleno, triângulo isósceles e retângulo.

G3 – Constrói com estas figuras, que são quadrados, retângulo e triângulos uma cabeça de uma ovelha.

G4 – Constrói uma cabeça de uma ovelha, com o quadrado, com o triângulo e com o retângulo.

G5 – Podes fazer uma cabeça de ovelha com triângulos, retângulos e quadrado.

G6 – Faz-nos uma imagem de uma cabeça de uma ovelha, com o triângulo, o retângulo e o quadrado.

### Figura 43

*Construções geradas pela Inteligência Artificial, do G1 ao G6, respetivamente*



AD – A nossa ovelha tem figuras com linhas curvas, mas nós na nossa construção não conseguíamos fazer. Além disso, mostrou figuras que não trabalhamos.

AT – Se decomposmos algumas figuras, ficamos com figuras que conhecemos.

AL – A Inteligência Artificial consegue fazer uma cabeça de ovelha com mais figuras do que nós, o nosso espaço era pequeno, por isso, não conseguíamos fazer tantas.

AR – As figuras que a Inteligência Artificial usou são iguais às que nós usamos.

Além disto foi possível comprovar com o auxílio da grelha de observação, o sucesso das crianças, relativamente aos indicadores, **“Escreve textos curtos, com a finalidade de descrever e informar”**, **“Analisa o conceito que a Inteligência Artificial forneceu”**, **“Analisa e reflete acerca da imagem que a Inteligência Artificial forneceu”**, **“Transforma a informação em conhecimento”** e **“Explica com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral”**. Em todos eles, as crianças, na sua maioria conseguem alcançar os objetivos, 13, 8, 11, 13 e 11, respetivamente (cf. Figura 44).

Figura 44

Resultados obtidos pela Grelha de Observação

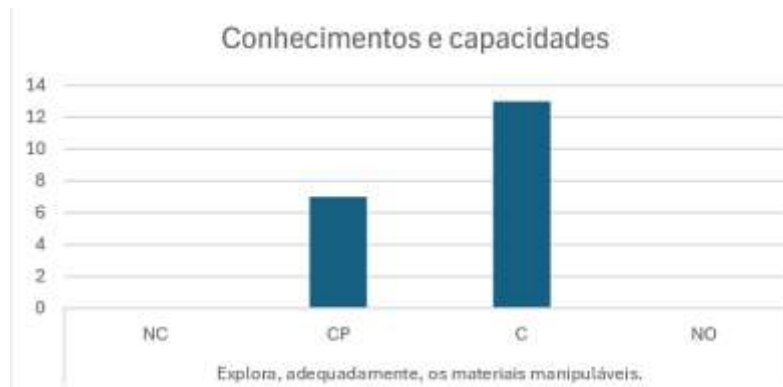


A sequência didática desenvolvida, nesta investigação, finalizou com uma sessão formativa, na qual as crianças foram desafiadas a realizar um podcast (cf. Apêndice N), no qual elas partilham e comunicam matematicamente. Nele as crianças explicam o que aprenderam com a realização deste conjunto de tarefas, quais tinham sido as figuras que ficaram a conhecer e como as classificam e, por fim, a última questão colocada neste podcast, foi como é que elas ensinavam alguém estas figuras e respetivas classificações. Esta sessão permitiu ainda que a mestranda verificasse se as crianças compreenderam os conhecimentos trabalhadas ao longo das sessões.

Importa realçar que a exploração adequada dos materiais manipuláveis foi um sucesso, com 13 crianças que conseguiram alcançar este objetivo, apenas 7 conseguiram parcialmente. Foi possível concluir isto, uma vez que estas utilizavam vários elásticos na construção de uma figura, não conseguindo compreender que era possível esticá-los (cf. Figura 45).

Figura 45

Resultados obtidos pela Grelha de Observação



A obra analisada mostrou ser uma mais-valia para o desenvolvimento de competências sociais elencadas por valores e atitudes mencionados no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO). Além dos registos escritos, as produções orais demonstraram ser de extrema importância para o desenvolvimento do projeto de investigação, assumindo um papel importante no processo de ensino e de aprendizagem das crianças. Foram notórias a envolvimento e a motivação das crianças na realização de todos os desafios, uma vez que se sentiram ativos na construção do seu próprio conhecimento, das suas próprias aprendizagens.

Relativamente às atitudes das crianças, é possível observar que a turma, de uma maneira geral, consegue respeitar as regras de sala de aula e participar adequadamente, à exceção de duas crianças que estão presentes no indicador CP, uma vez que estas tendem a interromper **recorrentemente a dinâmica de sala de aula. Além disso, relativamente à atitude “Trabalha cooperativamente”, existem 7 crianças** que conseguem parcialmente trabalhar em grupo, observando algumas quezílias entre pares. Na ultrapassagem das dificuldades, existem alguns alunos que apresentam mais dificuldades, sendo necessário um apoio constante, da parte da professora estagiário como dos colegas.

Em suma, as intervenções pedagógicas desenvolvidas mostraram ser promotoras de aprendizagens significativas e holísticas, no que se refere ao desenvolvimento da abstração, visualização e comunicação matemática. Além disso, as sessões formativas proporcionaram a formação de cidadão ativos e críticos, em que as crianças desempenham um papel ativo na construção dos próprios conhecimentos.

## 6.6. CONCLUSÕES

Ao longo da presente investigação, foram abordados aspetos e conteúdos basilares para o processo de ensino e de aprendizagem das crianças, na área da Matemática. Um dos principais objetivos do projeto foi também transformar o método de ensino nesta área do saber específica, de modo a proporcionar aos estudantes uma abordagem nova e impactante que estimulasse o seu interesse pela Matemática. É de destacar que as aprendizagens contextualizadas e abrangentes enriquecem cada vez mais a trajetória educacional dos alunos que, a partir desse momento, são os principais agentes da sua aprendizagem. Com base nos dados recolhidos e tendo em conta uma análise minuciosa dos mesmos, torna-se crucial visitar os objetivos inicialmente estabelecidos, para verificar se foram atingidos e retirar conclusões do estudo e respondendo à questão de investigação proposta.

**Relativamente ao objetivo “Identificar as potencialidades educativas do uso da sequência didática: Geoplano, *Geoboard* e Inteligência Artificial, no desenvolvimento da capacidade de abstração e comunicação”,** destaca-se a importância da observação direta e participante, assim como dos registos escritos e orais das crianças, permitindo realizar experiências concretas e abstratas, promovendo a Matemática em contexto. **Assim, com a obra “A ovelha que fazia Múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto,** foi possível criar um enredo contextualizado, onde os desafios promoveram a manipulação do Geoplano, *Geoboard* e Inteligência Artificial. Estes contribuíram para o desenvolvimento das capacidades de abstração e comunicação matemática, especificamente das figuras planas. O segundo objetivo, **“Averiguar o envolvimento das crianças no uso destes três recursos”,** analisou-se ao longo das sessões formativas, através da observação direta foi possível comprovar que a utilização de materiais manipuláveis e de ferramentas digitais cativam cada vez mais as crianças, envolvendo-as na construção do seu próprio conhecimento, e contribuem para tornar o conteúdo menos abstrato.

Em relação ao último **objetivo**, “Analisar de que modo o texto instrucional ajuda a criança a passar do raciocínio concreto ao abstrato”, tudo indica que o uso deste tipo de texto proporciona uma base de compreensão visual e prática, através de exemplos e de atividades que envolveram a manipulação direta. Através das descrições, o texto informa as crianças, com a utilização de linguagem simples o que esta deve realizar. Com o mesmo, as crianças conseguem ainda refletir sobre o que estão a realizar e ainda corrigir erros, de modo a promover a passagem do raciocínio concreto para o abstrato.

Em suma, tudo indica que este alinhamento pedagógico-didático, promove significativamente o desenvolvimento da abstração, visualização e comunicação matemática nas crianças, enquanto incentivava a participação crítica e ativa das crianças, na construção do seu próprio conhecimento, envolvendo-as no processo de ensino e de aprendizagem.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalização deste Relatório de Estágio representa o término de mais um capítulo vivido pela mestranda. Este capítulo é a concretização de um sonho que a acompanhou desde criança, o Ser Professora. Assim sendo, é essencial realizar uma breve reflexão sobre os dias felizes e os desafios superados, que permitiram o desenvolvimento profissional e pessoal da mestranda.

O caminho foi marcado por momentos de diversas emoções e aprendizagens. No decorrer deste percurso, foram desenvolvidas várias atitudes, conhecimentos e capacidades, que agora merecem uma análise criteriosa em relação aos objetivos inicialmente estabelecidos no capítulo **“Finalidades e Objetivos”**. **É necessário verificar se esses** objetivos foram alcançados e de que maneira contribuíram para o crescimento da mestranda.

Durante a PES, a mestranda desenvolveu saberes científicos, pedagógicos e didáticos, obtidos na sua formação, através de uma abordagem construtivista, contextualizada e inclusiva do ensino e da aprendizagem. A prática pedagógica foi orientada por estratégias e metodologias diversificadas, adaptadas às características de cada contexto, assim como as motivações das crianças. Nessas práticas, foi sempre privilegiado o envolvimento integral que contemplasse os conhecimentos, as competências e as atitudes delineadas nos documentos orientadores, as AE e o PASEO.

Este percurso foi igualmente marcado pela colaboração constante com o par pedagógico, com os professores cooperantes e com a equipa de supervisão. Esta colaboração emergiu de uma partilha de experiências e conhecimentos, que foram fundamentais para o desenvolvimento profissional da mestranda.

Tendo em consideração as rápidas mudanças na sociedade atual, o papel do professor é fundamental para compreender as necessidades, interesses e motivações dos alunos, ultrapassando os quadros teóricos e conceituais que orientam a ação docente. A construção da identidade docente da mestranda foi possibilitada através das diferentes fases do ciclo de supervisão: a observação, a planificação, a ação e a reflexão. Cada uma destas fases contribuiu para um aprimoramento contínuo da prática pedagógica.

**A realização do projeto de investigação, descrito no capítulo “Componente Investigativa”,** desenvolveu uma postura crítico-reflexiva e investigativa na ação da mestranda. A investigação, não teve o objetivo de transformar a mestranda em uma investigadora, mas sim de permitir que ela pudesse ser uma professora melhor. Esses aspetos permitiram a aquisição e a mobilização de conhecimentos e competências, emergindo em práticas de uma educação inovadora, inclusiva e ativa, para a identificação de problemáticas atuais.

Com tudo o referido, e com sentimento de alegria, emoção e gratidão, a mestranda termina este ciclo de estudos, repleto de momentos inesquecíveis e únicos, que ficarão marcados para sempre na sua vida, memória e coração. Este relatório não documenta o caminho acadêmico, mas também celebra o início de uma nova fase, onde as aprendizagens e as experiências desenvolvidas serão passadas para a prática docente, contribuindo para a formação de futuros cidadãos.

*Segue o teu destino,  
Rega as tuas plantas:  
Ama as tuas rosas.  
O resto é a sombra  
De árvores alheias.  
(Fernando Pessoa, 1916)*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### REFERÊNCIAS GERAIS

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.

Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico – Das teorias às práticas*. Porto Editora.

Alarcão, I. (2009). Formação e Supervisão de Professores: uma nova abrangência. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, 8, 119-128.

Alarcão, I. (2014). Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. In J. Machado & J. M., Alves (Coord.), *Coordenação, Supervisão e Lideranças: Escolas, projetos e aprendizagens*, (pp. 22-35), Universidade Católica.

Alarcão, I., & Tavares, J. (2013). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. (2ª ed.). Almedina.

Alarcón, F. A., & Carli, R. (2024). Inteligencia Artificial en el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje, Ministerio de Educación y Ciencias. *Academo (Assunção)*, 11(2), 99-108.  
[Inteligência Artificial na Melhoria do Ensino e da Aprendizagem, Ministério da Educação e Ciência \(una.py\)](#)

Alsina, A. (2004). *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos. Para crianças dos 6 aos 12 anos*. Porto Editora.

Alves, S., Madaleno, O., & Martins, M. (2019). Autonomia e flexibilidade curricular: caminhos e desafios na ação educativa. *Gestão e Desenvolvimento* (27), 337-362.  
<https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/387>

- Azevedo, M. A., & Andrade, M. F. (2007). O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino numa perspectiva interdisciplinar. *Educar em Revista*, (30), 235-250. <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/11387/7933>
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2017). Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais-Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico. *Sensos-e*, 2(1), 1-7.
- Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA* (Associação Académica da Universidade da Madeira, 7(65), 42-44.
- Bettencourt, C., Albergaria-Almeida, P., & Velho, J. (2014). Implementação de estratégias ciência-tecnologia-sociedade (CTS): percepções de professores de biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 243-261.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto Editora.
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13(2-3), 117-137. [inovação.pdf \(ipcb.pt\)](#)
- Camargo, C., Camargo, M., & Souza, V. (2019). A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. *Revista Thema*, 16(3), 598-606. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14603>
- Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática no Ensino Básico*. ME-DGE.
- Caraça, B. J. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. (9ªed.). Livraria Sá da Costa Editora.

- Carvalho, C. (2010). *Importância da articulação curricular nos 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico. Um estudo exploratório* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Minho. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14603>
- Canavarro, A. P. (2011). Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*, (115), 11-17.
- Cunha, A., & Lopes, J. (2018). Práticas de ensino para o envolvimento e as práticas epistémicas dos alunos no trabalho experimental. *Indagatio Didactica*, 10(4), 45-56. <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/11151>
- Delors, J. Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, I., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M. P., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W., & Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI* (8ª ed.). Edições ASA.
- Dickinson, P., & Hough, S. (2012). *Using realistic mathematics education in UK classrooms*. Centre for Mathematics Education, Manchester Metropolitan University.
- Duarte, P., & Canha, M. B. (2017). Supervisão e colaboração em Prática de Ensino Supervisionada: um estudo na formação de educadores e de professores do Ensino Básico. *In Atas do II Colóquio-Desafios Curriculares e pedagógicos na Formação de Professores*, 76-87.
- Duarte, P. (2021). *Pensar o desenvolvimento curricular: uma reflexão centrada no ensino*. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação.
- Duarte, p., & Moreira, A. I. (2018). Epistemologia na profissão docente: a perspectiva dos professores em formação sobre formação inicial, supervisão pedagógica e identidade profissional. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, (3), 1964-1994. [Dialnet-EpistemologiaNaProfissaoDocente-6992493 \(3\).pdf](#)
- Duarte, P., & Moreira, A. I. (2020). Para uma reflexão sobre a identidade docente a partir das planificações de futuros professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Revista Lusófona de*

<https://revistas.ulusofona.pt/index.php/reducacao/article/view/7550>

Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis*, 18, 64-66.

Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* (Tese de Doutoramento). Repositório Institucional da Universidade de Aveiro. <https://ria.ua.pt/handle/10773/1467>

Fernandes, D. (2009). A importância de ensinar. *A página da Educação*, (186), 86-87.

Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática* (texto policopiado). ESE/IPP.

Fernandes, D. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. *In Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*, 264-280. <https://ria.ua.pt/handle/10773/18627>

**Fernandes, D. (2018). Sendas de Sucesso com o “método de Singapura” – Parte 3/3. Ozarfaxinars e-revista, (77).** [https://www.cfaematosinhos.eu/Ed\\_ozarfaxinars\\_n77.htm](https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n77.htm)

Fernandes, D. (2022). *Unidade Curricular de Didática da Matemática do 1.º CEB* (apontamentos). Escola Superior de Educação.

Fernandes, I., Pires, D., & Delgado-Iglesias, J. (2016). Integração de conteúdos CTSA no currículo e nos manuais escolares portugueses de ciências do 2.º CEB: Que relação de continuidade/descontinuidade?. *Indagato Didactica*, 8(1), 986-999. <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/3600>

Fernandes, I., Pires, D., & Delgado-Iglesias, J. (2018). Perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de

escolaridade. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(4), 875-890.  
[scielo.br/j/ciedu/a/XcbxVqHYGfXFy58t66Kkgtd/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/ciedu/a/XcbxVqHYGfXFy58t66Kkgtd/?format=pdf&lang=pt)

Flores, M. A. (2010). Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. *Educação*, 33(3), 182-188.

Gonçalves, D., & Martins, F. (2018). Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB. In R. P. Lopes, M.V. Pires, L. Castanheira, E. M. Silva, G. Santos, C. Mesquita, & P. Vaz (Eds), *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): livro de atas*, 606-613, Instituto Politécnico de Bragança.  
<https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/26651>

Guimarães, F., & Cavadas, B. (2009, novembro). *A especificidade de ser professor de ciências da natureza: Reflexões em torno do conhecimento científico/escolar e dos manuais escolares*, Encontro de investigação e formação, Lisboa, Portugal.  
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10324>

Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 87-92. [A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares \(fcc.org.br\)](https://www.fcc.org.br/pt-br/publicacoes/educacao-unisinos/16-1/87-92)

Lourenço, A., & Paiva, M. O. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 15(2), 132-141.

Luz, R., Queiroz, M. B. A., & Prudêncio, C. A. V. (2019). CTS ou CTSA: O que (não) dizem as pesquisas sobre Educação Ambiental e Meio Ambiente? *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 12(1), 31-54.

Marques, S., Couto, Â., & Lima, C. (2019). Contextualização de problemas de matemática: suporte para uma aprendizagem com significado. *Sensos-2*, VI(2), 36-50.  
<https://parc.ipp.pt/index.php/sensos/article/view/3468>

- Martins, I. (2002). Problemas e perspetivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Eletrónica de Enseñansa de las Ciencias*, 1(1), 28-39.
- Martins, I. (2020). Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das ciências. *APeDuC Revista – Investigação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia*, 1(1), 13-29. <https://apeducrevista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/63/1>
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico* (Dissertação de doutoramento). Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D., Maia, J., Matinez, T., & Lucena, F. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de perímetro, área e volume no 5º ano de escolaridade. *Quadrante*, 23(1), 3-28.
- Menezes, N. (2012). *Motivação de alunos com e sem utilização das TIC em sala de aula* (Dissertação de mestrado). Universidade Portucalense.
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. *Actas del VII CIBEM*, 5806-5814. <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10625>
- Mohamed, M. Z., Hidayat, R., Suhaizi, N. N., Mahmud, M. K. H., & Baharuddin, S. N. (2022). Inteligência artificial na educação matemática: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Eletrônica Internacional de Educação Matemática*, 17(3), em0604. [Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review \(iejme.com\)](https://www.iejme.com)
- NCTM. (200). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Gabinete de edição da APM.
- Neves, I. (2007). A Formação Prática e a Supervisão da Formação. *Saber(e)Educar*, (12), 79.95. <http://repositorio.esepf.pt/handle/20.500.11796/716>

- Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*, 47(166), 1106-1133. <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/4843>
- Palmeirão, C., & Alves, J. (orgs.) (2018). *Escola e mudança – Construindo Autonomias, Flexibilidade e Novas Gramáticas de Escolarização – Os desafios essenciais*. Universidade Católica. <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/26050>
- Ponte, J. P. (2003). *O ensino da matemática em Portugal: uma prioridade educativa?*, O Ensino da Matemática: Situação e Perspectivas, Conselho Nacional de Educação.
- Ponte, J. P. D. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 105-132. [Repositório da Universidade de Lisboa: Estudos de caso em educação matemática \(ul.pt\)](#)
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 2-18. [O estudo de caso na investigação em Educação Matemática | Quadrante \(apm.pt\)](#)
- Ponte, J. P. (2006). Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores. *Revista da Educação*, 14(1), 19-36. [Repositório da Universidade de Lisboa: Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores \(ul.pt\)](#)
- Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2012). O papel do contexto nas tarefas matemáticas. *Revista Interações*, 8(22), 196-216. <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/1542>
- Quadros-Flores, P., & Escola, J. (2008a). *O futuro hoje: ser professor no Séc. XXI*, I Congresso Internacional em Estudos da Criança – Infâncias Possíveis, Mundos Reais, Braga, Portugal.
- Quadros-Flores, P., & Escola, J. (2008b). *A imagem de si e o reconhecimento dos outros: o professor do 1º Ciclo do Ensino Básico*. In a., Costa, a., Neto-Mendes, & A., Ventura, Trabalho Docente e Organizações Educativas, 768-780, Universidade de Aveiro. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/6395>

- Quadros-Flores, P., Escola, J., & Peres, A. (2011). O retrato da integração das TIC no 1º Ciclo: Que perspectivas?. In P., Dias, & a., Osório, *VII Conferência Internacional de TIC na educação-Challenges*, 401-410, Universidade do Minho. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/6401>
- Ribeiro, S., & Palhares, P. (2016). (Re)criação de materiais manipuláveis para o ensino-aprendizagem das fórmulas para a área do paralelogramo e do triângulo no 5º ano de escolaridade do Ensino Básico. *Educação e Matemática*(136), 12-18.
- Ribeiro, D., Claro, L. & Nunes, S. (2007). Diários colaborativos de formação: A co-construção de saberes profissionais pela pluralidade de sentidos. In a., Barca, M., Peralbo, A., Porto, B., Duarte da Silva, L. Almeida (Eds.), *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 3115-3127
- Rocha, S. (2022). *Num mar de sonhos e emoções, pensamentos e transformações*. [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação do Porto]. Repositório Politécnico do Porto. <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/21253>
- Rodrigues, F., & Gazire, E. (2012). Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. *Revemat: Revista Eletrónica de Educação Matemática*, 7(2), 187-196. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p187>
- Roldão, M. C. (2012). Supervisão, Conhecimento e Melhoria: Uma triangulação transformativa nas escolas? *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (12), 7-28.
- Roldão, M. C. (2014). Para que serve a supervisão? In J., Machado & J. M., Alves (coord), *Coordenação, Supervisão e Liderança: Escolas, projetos e aprendizagens*, 36-47, Universidade Católica.
- Roldão, M. C. (2007). Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, 12(34), 94-103.

- Roldão, M. C. (2017). Formação de professores e desenvolvimento profissional/Teacher education and professional development. *Revista de Educação PUC – Campinas*, 22(2), 191-202.
- Santos, R. P., Camargo Sant’Ana, C., & Sant’Ana, I. P.** (2023). O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. *Revemop*, 5, e202303-e202303. [Vista do O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática \(ufop.br\)](#)
- Silva, C. M. R. (2005). *Monodocência no 1º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções*. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança. [4 \(uminho.pt\)](#)
- Souza, F.L. (2012). Uma contribuição teórica da utilização da abordagem CTS no ensino de ciências. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 9(17), 109-121. <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1656>
- Organização das Nações Unidas (ONU). (n.d.). Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Garantir educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Organização das Nações Unidas. [Objetivo 4: Educação de qualidade - Nações Unidas - ONU Portugal \(unric.org\)](#)
- Ottonelli, J., Viero, E. D. F. F., & Rocha, K. M. (2015). Estudo de caso: metodologia de ensino-aprendizagem na educação profissional. *Boletim Técnico do Senac*, 41(3), 54-69. [Estudo de caso: metodologia de ensino-aprendizagem na educação profissional | Boletim Técnico do Senac](#)
- Tuckman, B. W. (2012). *Manual de Investigação em Educação* (4ª ed.) Fundação Calouste Gulbenkian.
- Viana, L. H., da Silva Cordeiro, F. M. G., & Lucas, L. M. (2024). Geoplano digital como recurso para aprender geometria e praticar o pensamento computacional. *Educação Matemática em Revista*, 29(83), 1-15. [Vista do Geoplano digital como recurso para aprender geometria e praticar o pensamento computacional \(sbemrasil.org.br\)](#)

## DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Decreto-Lei nº 55/2018, do Ministério da Educação. (2018). *Diário da República nº129/2018*, Série I. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>

Decreto-Lei nº 240/2001 do Ministério da Educação. (2001). *Diário da República nº 2012/2001*, Sério I-A. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2001/08/201a00/55695572.pdf>

Decreto-Lei nº 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). *Diário da República, nº129– 1.ª Série*. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>

Decreto-Lei nº 79/2014 do Ministério da Educação (2014). *Diário da República nº 38 – I Série*. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/79-2014-25344769>

Decreto-Lei nº 46/86 do Ministério da Educação (1986). *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Diário da República nº 237, 1ª Série de 14/10/1986. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/46-1986-222418>

Despacho nº 6944-A/2018, da Educação – Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Modernização do Estado e da Administração Pública, Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e Saúde – Gabinetes das Ministras da Modernização do Estado e da Administração Pública, do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e da Saúde. (2018). *Diário da República, nº 138/2018, 1º Suplemento, Série II*. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/138000001/0000200002.pdf>

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

Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2023a). *Documento de Apoio à Avaliação*. Escola Superior de Educação.

Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2023b). *Ficha de unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Escola Superior de Educação.

Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira-Tenreiro, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de professores* (2ª edição). Ministério da Educação. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrilho, J., Silva, L., Guerreiro, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção Geral da Educação.

Ministério da Educação. (2018a). *Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio: 2º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico*.

Ministério da Educação. (2018b). *Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais: 5º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico*.

Ministério da Educação. (2021a). *Aprendizagens Essenciais de Matemática: 2º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico*.

Ministério da Educação. (2021b). *Aprendizagens Essenciais de Matemática: 5º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico*.

# APÊNDICES

Apêndice A – Cronograma da PES

Apêndice A1 – Cronograma do 2º CEB

Legenda:

Regência Matemática

Regência Ciências Naturais

Início e Fim do Estágio

Fim de semana

Outubro

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Novembro

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20 - RS	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Dezembro

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
					1	2
3	4	5 - RS	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## Janeiro

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
	1	2	3	4	5	6
7	8	9 RS	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23 -RS	24	25	26	27
28	29	30	31			

## Apêndice A2 – Cronograma do 1º CEB

Legenda:

Início e fim de Estágio

Regência Articulação de saberes

Regência Estudo do Meio

Regência Matemática

Fim de semana

## Fevereiro

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

## Março

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Abril

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18 - RS	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Maio

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
			1	2 - 2 aulas	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21 - RS	22	23	24	25
26	27	28 - RS	29	30	31	

Junho

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
						1
2	3	4	5 – Festa do Milhar	6 - 2 aulas	7 - RS	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Apêndice B - Planificação da aula de Matemática do 1º CEB – “O que esconde a Natureza?”

### Unidade Didática – O que esconde a Natureza?

Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves

#### Contextualização

A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto *SuperTabi* e, como tal, cada aluno possui um *tablet*. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.

Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.

Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.

Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.

#### Unidade Didática

Momento	1º Momento	2º Momento	3º Momento	4º Momento	5º Momento	6º Momento	7º Momento	8º Momento	9º Momento
Áreas do saber	Articulação de saberes	Articulação de saberes	Articulação de saberes	Matemática	Matemática	Matemática	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Estudo do Meio
Data	30 de abril	2 de maio	2 de maio	6 de maio	28 de maio	28 de maio	6 de junho	7 de junho	7 de junho
Duração	9h00 – 10h30 (90 minutos)	9h00 – 10h30 (90 minutos)	11h00 – 12h00 (60 minutos) 14h00 – 15h00 (60 minutos)	9h30 – 10h30 (60 minutos) 11h00 – 12h00 (60 minutos)	9h30 – 10h30 (60 minutos)	11h00 – 12h00 (60 minutos)	9h00 – 10h30 (90 minutos)	9h30 – 10h30 (60 minutos) 11h00 – 12h00 (60 minutos)	9h00 – 10h30 (90 minutos)

Professora Estagiária	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves
Perfil do Aluno: Áreas de Competências			Linguagens e Textos, Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.						

Planificação da Intervenção Educativa Nº 2 – Regência Supervisionada Nº 1		
Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves		
Áreas do saber: Matemática	Ano e turma: 2º F	Número de alunos: 20 alunos
Localização (Data, horário e duração): Escola Básica – 28 de maio de 2024, 11h00 – 12h00, 60 minutos	Sumário: Conceito de metro, decímetro, centímetro e milímetro.	
Objetivos principais da aula		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar os conceitos de metro, decímetro, centímetro e milímetro.</li> <li>• Compreender a passagem para cada unidade de comprimento.</li> <li>• Explorar as medidas de centímetro, decímetro e metro, com auxílio de materiais manipuláveis, fita métrica e fitas.</li> <li>• Resolver desafios e problemas que envolvam as unidades de comprimento, metro, decímetro, centímetro e milímetro.</li> <li>• Analisar, criticamente, as resoluções dos pares, debatendo e discutindo sobre as mesmas.</li> </ul>		

## Mapa de Articulação de Saberes

### Estudo do Meio

#### Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio – 2º ano

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza.

#### Aprendizagens Essenciais do Estudo do Meio – 1º ano

**Domínio:** Sociedade/Natureza/Tecnologia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Manifestar atitudes positivas conducentes à preservação do ambiente próximo sendo capaz de apresentar propostas de intervenção, nomeadamente comportamentos que visem os três "R".

### Conceito de metro, decímetro, centímetro e milímetro

### Matemática

#### Aprendizagens Essenciais da Matemática – 2º ano

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Resolução de problemas

**Subtópico:** Estratégias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.

**Tópico:** Pensamento computacional

**Subtópico:** Abstração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Extrair a informação essencial de um problema.

**Subtópico:** Algoritmia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser.

**Subtópico:** Depuração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Tópico:** Comunicação matemática

**Subtópico:** Expressão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

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

**Tópico:** Representações matemáticas

**Subtópico:** Representações múltiplas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Comprimento

**Subtópico:** Medição e unidades de medida

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Reconhecer o metro e o centímetro como unidades de medida convencionais, relacioná-las e fazer medições usando estas unidades.

**Subtópico:** Usos do comprimento

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Estimar a medida de um comprimento usando unidades de medida convencionais e explicar as razões da sua estimativa

### Matemática

#### Aprendizagens Essenciais da Matemática – 1º ano

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Comprimento

**Subtópico:** Significado

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Compreender o que é o comprimento de um objeto e comparar e ordenar objetos segundo o seu comprimento, em contextos diversos.

#### Aprendizagens Essenciais da Matemática – 3º ano



**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Comprimento

**Subtópico:** Medição e unidades de medida

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Reconhecer o quilómetro e o milímetro como unidades de medida convencionais e medir comprimentos usando estas unidades.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem 	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Os alunos, no início da aula, e à entrada da sala de aula, sentam-se pelos grupos já definidos no momento anterior da Unidade Didática.			1'
<b>Motivação</b>	<p>Desta forma, dá-se a continuidade do 5º Momento da Unidade Didática, através de uma conversa em grande grupo relativa ao que foi mencionada na aula anterior.</p> <p>Questões Orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que estiveram a falar no momento anterior?</li> <li>• Acham que existe alguma unidade de medida universal?</li> <li>• Conhecem alguma unidade de comprimento?</li> </ul> <p>Através deste momento, perspectiva-se que, de uma maneira geral, os alunos sejam capazes de perceber que existe unidades de medida que utilizamos no dia-a-dia, que toda a população consegue utilizar.</p> <p>Com auxílio da ferramenta digital <i>Genially</i> (cf. Apêndice 1), está projeto a fala da semente, assim como, estarão disponíveis os desafios que auxiliam o decorrer da aula.</p> <p><u>Voz da Semente:</u></p> <p>“O construtor acabou de me dizer que recebeu o molde das pontes, mas para as construir necessita de medidas convencionais! O que será isto de medidas convencionais? Será que as conseguem dar?”</p>	Quadro Interativo <i>Genially</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	9'

<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p>Após o momento motivacional, a professora estagiária questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que medidas é que o construtor precisa para poder construir as nossas pontes?</li> <li>• Será que conseguimos ver já quais são estas medidas?</li> </ul> <p>Através destas questões, é esperado que os alunos consigam identificar pelo menos a unidade de comprimento, centímetro (cm).</p> <p>Assim, a professora estagiária entrega a cada grupo várias tiras (cf. Apêndice 2) de 1 cm, para que os alunos, com recurso à fita coloca no momento anterior, consigam colocar 100 centímetros na fita.</p> <p>Após este momento, a professora estagiária questiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Então nesta fita quantas tiras cabem?</li> <li>• Mas afinal o que é isto de 100 tiras?</li> <li>• Será que corresponde a alguma unidade de medida?</li> <li>• Será que há alguma unidade de comprimento mais simples?</li> </ul> <p>Perspetiva-se que os alunos consigam associar a estas tiras a unidade de comprimento centímetro, assim, a professora estagiária mostra várias fitas métricas (cf. Anexo 1).</p> <p>Professora estagiária:</p> <p>“Tenho aqui estas fitas métricas. Porque é que acham que se chamam fitas métricas? Querem vê-las e explorar na vossa fita?”</p> <p>Assim, a professora estagiária distribui as fitas métricas por todos os grupos, para que cada um possa fazer à associação da palavra métrica</p>	<p>Tiras de 1cm</p> <p>Tiras de 1dm</p> <p>Quadro interativo</p>	<p>Linguagens e Textos</p> <p>Informação e Comunicação</p> <p>Pensamento Crítico e Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p> <p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p> <p>Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>40'</p>
-------------------------------	--	--	---	------------

	<p>ao metro, ou seja, eles vão compreender que as fitas que cada grupo tem representa 1 m.</p> <p>Desta forma, surge o diálogo entre professora estagiária e os alunos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afinal porque é que esta fita se chama fita métrica?</li> <li>• Os 100 centímetros que vocês descobriram corresponde a alguma unidade de comprimento?</li> <li>• Há alguma maneira de substituir 100 cm por m?</li> </ul> <p>Neste momento, perspectiva-se que os alunos consigam associar <math>1\text{m} = 100\text{cm}</math>, fazendo a associação de que num metro cabem 100 cm.</p> <p>Professora estagiária:</p> <p>“Nestas fitas métricas que entreguei, aparece uma outra unidade de medida, conseguem identificar qual é e quantas vezes aparece no centímetro?”</p> <p>Uma vez que nas fitas métricas aparecem as marcas dos milímetros e dos centímetros, perspectiva-se que os alunos consigam identificar 10 milímetros na fita métrica, associando posteriormente que a 1cm equivale 10mm. Uma vez que o nome da unidade de comprimento milímetros pode não ser facilmente identificada pelos alunos, a professora estagiária pode realizar algumas questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantos espaços existem entre cada centímetro?</li> <li>• Porque será que esses 10 espaços estão representados na fita métrica?</li> <li>• Querirá corresponder a alguma unidade de comprimento?</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p>Depois disto, a professora estagiária, explica aos alunos que esses espaços correspondem à unidade de comprimento milímetro, uma unidade de medida mais pequena do que o centímetro.</p> <p>Professora estagiária:</p> <p>“Já exploramos o metro, o centímetro e o milímetro, mas ainda existe uma outra unidade de comprimento. Querem descobrir qual é?”</p> <p>Neste momento, a professora estagiária entrega aos grupos várias tiras (cf. Apêndice 3) de 1 decímetro (dm), deixando-os explorar novamente na fita já colocada, para descobrirem que nesta fita cabem 10 tiras de 1 dm.</p> <p>Após este momento, a professora estagiária questiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Então e agora, quantas tiras cabem na fita?</li> <li>• E estas 10 tiras correspondem a quê?</li> <li>• Será que estas 10 tiras correspondem a alguma unidade de comprimento que já conhecemos?</li> </ul> <p>Perspetiva-se que os alunos consigam perceber que estas 10 tiras correspondem novamente ao metro, uma vez que já foi distribuído a fita métrica. Também, com a utilização da fita métrica, conseguem medir as tiras em centímetros, já que também é uma unidade de medida fornecida na fita métrica, conseguindo assim fazer a associação de que uma tira corresponde a 10cm. Assim, a professora estagiária explica que a esta unidade de medida se chama de decímetro e que <math>1 \text{ dm} = 10 \text{ centímetros}</math>.</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Numa perspectiva de registrar estes conhecimentos no caderno diário, a professora estagiária entrega a cada aluno um “Lembra-te” (cf. Apêndice 4).</p> <p>Depois disto, é entregue o 3º Desafio, a cada aluno, numa perspectiva de continuação do 5º Momento da Unidade Didática.</p> <p><b>3º Desafio</b> – Para as medidas descobrir, os troncos terá de medir, só assim os comprimentos poderás descobrir. (cf. Apêndice 5)</p> <p>Através deste momento, será explorada a unidade de comprimento, centímetro, através da conversão de metro para centímetro.</p> <p><b>4º Desafio</b> – Para à fábrica chegar, o lixo terá de recolher. (cf. Apêndice 6)</p> <p>Neste desafio, os alunos têm de mencionar em centímetros o comprimento desde o robô até cada bocado de lixo, até chegar à fábrica. Depois de calcular a medida em centímetros, os alunos têm de ordenar desde o caminho mais curto até ao caminho mais longo.</p> <p><u>Voz da Semente:</u></p> <p>“Será que o robô sabe onde colocar o lixo no ecoponto correto? Querem ajudá-lo a fazer a reciclagem corretamente?”</p> <p>Uma vez que o robô recolhe o lixo da relva, a professora estagiária, numa perspectiva de relembrar a reciclagem, questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será que o robô pode colocar os bocados de lixo que apanhou em qualquer lugar?</li> <li>• Será que ele sabe fazer a reciclagem?</li> <li>• Vocês sabem em que ecoponto se coloca cada material?</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	Depois deste momento, a professora estagiária apresenta um pequeno desafio, no quadro interativo, no Genially, para que em grande grupo seja possível resolver. Este desafio consiste na colocação de cada lixo no ecoponto indicado, de modo a compreender se os alunos conseguem identificar o lixo que é colocado em cada ecoponto.			
<b>Consolidação</b>	No momento final da aula, com a finalidade de perceber se os alunos compreenderam a passagem de unidade de comprimento para unidade de comprimento, a professora estagiária realiza um pequeno <i>Quiz</i> , presente novamente no Genially, em grande grupo, no quadro interativo.	<i>Genially</i> Quadro Interativo	Linguagens e Textos Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	10'
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 8).	Grelha de observação	–	–

**Expectativas em relação à aula:**

Espero que...

- Os alunos reconheçam a inerente relação existente entre a Matemática e o quotidiano, percebendo a importância e a presença da mesma no nosso dia a dia, através das nossas ações, tornando a aprendizagem mais holística e significativa.
- Os alunos compreendam o conceito de metro, decímetro, centímetro e milímetro.
- Os alunos compreendam a passagem de e para cada unidade de comprimento.
- O uso de materiais manipuláveis, se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.
- O recurso ao livro de desafios, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.

- O recurso de desafios como estratégia que permita o desenvolvimento de capacidades como a resolução de problemas, pensamento computacional e tomada de decisões, permitindo, ainda, que ocorra um a significação de conceitos.
- O uso do *Quiz* seja vantajoso recurso síntese, de forma a sistematizar e consolidar os conteúdos explorados, possibilitando, ainda, a obtenção de *feedback* imediato, fundamental para o processo de ensino e de aprendizagem, melhorando o desempenho dos alunos.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreajuda.

**Reflexão após a ação:**

Apêndice B1 – Apresentação Interativa



Disponível em <https://view.genially.com/6651bbc9d9d101001593f0ec/presentation-cem-sementes-que-voaram>

Apêndice B2 – Materiais Manipuláveis entregues (1cm, 1dm, metro e lembra-te)





*Lembra-te:*

- 1 metro corresponde a 100 centímetros.  
 $1\text{m} = 100\text{cm}$
- 1 metro corresponde a 10 decímetros.  
 $1\text{m} = 10\text{dm}$
- 1 metro corresponde a 1000 milímetros  
 $1\text{m} = 1000\text{mm}$
- 1 decímetro corresponde a 10 centímetros.  
 $1\text{dm} = 10\text{cm}$
- 1 centímetro corresponde a 10 milímetros.  
 $1\text{cm} = 10\text{mm}$

Apêndice B3 – Desafios

**3º Desafio** — Para as medidas descobrir, os troncos terá de medir, só assim os comprimentos poderás descobrir.



a) 2m



b) 3m



c) 1 m

Indica o comprimento de cada tronco, em centímetros (cm).

a) \_\_\_\_\_.

b) \_\_\_\_\_.

c) \_\_\_\_\_.

Nota: As imagens não estão à escala.

4º Desafio - Para a fábrica o robô chegar, o lixo terá de recolher.

Indica o comprimento dos caminhos, em centímetros (cm).



- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

Apêndice B4 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																								
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																							
	Compreender a noção de metro				Compreender a noção de centímetro				Compreender a noção de decímetro				Compreender a noção de milímetro				Compreender a passagem entre cada unidade de comprimento				Compreender a importância dos materiais manipuláveis, na apropriação do conhecimento			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X				X				X				X				X		
2.		X				X				X				X				X				X		
3.		X				X				X				X					X				X	
4.			X				X				X				X					X				X
5.			X				X				X				X					X				X
6.			X				X				X				X					X				X
7.		X				X				X				X					X				X	
8.		X				X				X				X					X				X	
9.			X				X				X				X					X				X
10.			X				X				X				X					X				X
11.			X				X				X				X					X				X
12.		X				X				X				X						X				X
13.		X				X				X				X					X				X	
14.		X				X				X				X					X				X	
15.			X				X				X				X					X				X
16.			X				X				X				X					X				X
17.			X				X				X				X					X				X
18.			X				X				X				X					X				X
19.		X				X				X				X						X				X
20.			X				X				X				X					X				X



Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades												Atitudes															
	Transformar a informação em conhecimento				Explicar, com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral				Analisar, refletir e debater criticamente as suas resoluções e a dos pares				Explorar, adequadamente, os materiais				Respeitar as regras de sala de aula				Participar adequadamente				Trabalhar cooperativamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X			X				X						X							X						
2.		X				X				X					X							X					X	
3.		X				X				X					X							X					X	
4.			X				X				X					X					X						X	
5.			X				X				X					X				X							X	
6.			X				X			X					X				X				X				X	
7.		X				X				X						X				X				X			X	
8.		X				X				X					X					X				X			X	
9.			X				X				X					X					X						X	
10.			X				X				X					X					X						X	
11.			X				X				X					X					X						X	
12.			X			X				X					X						X						X	
13.		X				X			X					X				X					X				X	
14.		X				X				X					X						X						X	
15.			X				X				X					X					X						X	
16.			X				X				X					X					X						X	
17.			X				X				X			X							X						X	
18.			X				X				X				X						X						X	
19.			X			X				X					X						X						X	
20.			X				X				X				X						X						X	
<b>Notas de Campo</b>																												

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

Apêndice C – Planificação da aula de Matemática do 2º CEB

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 8 – Regência Supervisionada Nº 2</b> Sequência Didática Professora Estagiária: Ana Beatriz Fonseca		
<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Ano e turma:</b> 5º B	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Aula nº:</b> 77	<b>Sumário:</b>	
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 23 de janeiro de 2024, 10h00 – 10h50, 50 minutos <b>Sala:</b> A7	Subtração de frações com o mesmo denominador e denominadores diferentes.	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 21 alunos, um grupo heterogéneo com 12 rapazes e 9 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, embora pouco utilizadas em sala de aula. Contudo, uma vez que se encontram numa fase de transição de Ciclo, ainda se estão a adaptar ao ritmo do 2º Ciclo do Ensino Básico, necessitando de ir à casa de banho de forma recorrente e demorando algum tempo na realização de tarefas. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, existindo momentos de conflito em sala de aula, e fora da mesma.</p> <p>Neste grupo de alunos, existem 2 alunos que possuem Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018). Existem, ainda, 3 alunos com PIC (Plano Investir nas Capacidades).</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Enquadramento Programático</b>		
<b>Conhecimentos prévios</b>	Conceito de fração Fração Equivalentes	

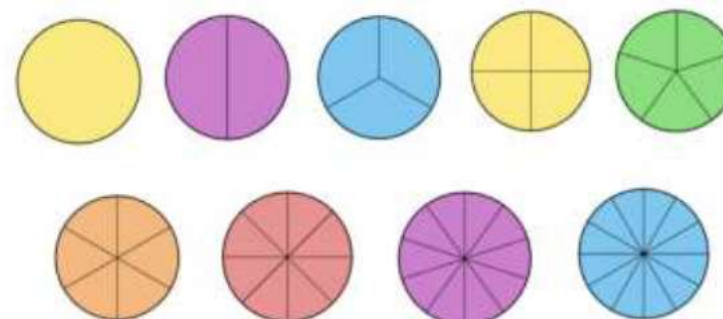
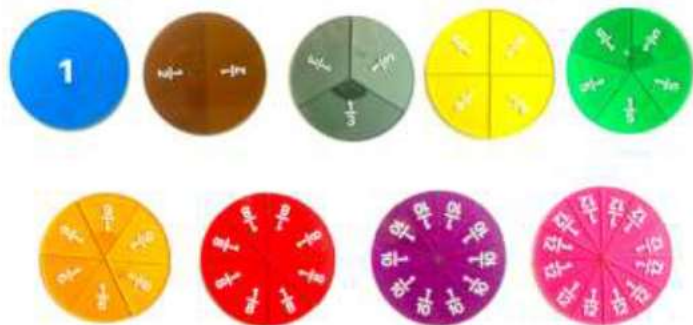
<p><b>Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021)</b></p>	<p><b><u>Números</u></b>  <b>Frações, decimais e percentagens</b>  <u>Adição e subtração de frações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro</li> </ul> <p><b><u>Capacidades Matemáticas</u></b>  <b>Raciocínio Matemático</b>  <u>Conjeturar e generalizar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo.</li> </ul> <p><u>Classificar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar objetos atendendo às suas características.</li> </ul> <p><b>Pensamento Computacional</b>  <u>Abstração</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrair a informação essencial de um problema.</li> </ul> <p><u>Decomposição</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</li> </ul> <p><b>Representações Matemáticas</b>  <u>Representações múltiplas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</li> </ul>
<p><b>Perfil do Aluno: Áreas de Competências</b></p>	<p>Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.</p>

Momento da aula	Percurso de aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Os alunos, regressam à sala depois do intervalo.	Quadro interativo PowerPoint didático	2'
<b>Motivação</b>	<p>Depois do pequeno intervalo os alunos entram e sentam se pelos pares que estavam anteriormente.</p> <p>A professora estagiária inicia a aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Então estiveram a falar de liberdade e afinal o que é isto de liberdade?</li> <li>• Vocês já conseguiram alcançar a vossa liberdade?</li> <li>• Já completaram a palavra?</li> <li>• Que tipo de tarefas é que estiveram a realizar?</li> </ul> <p>A professora estagiária direciona-se à segunda Barraquinha, denominada Barraquinha das Bolachas da Subtração, que está direcionada para a operação da subtração e explica que para completar a palavra, os alunos vão ter de resolver novamente desafios.</p>	Quadro interativo PowerPoint didático	5'
<b>Desenvolvimento</b>	<p>A professora estagiária relembra a situação dos círculos fracionários, de maneira a mostrar que se sobrepuermos os círculos fracionários obtemos uma fração equivalente, logo para resolver a operação da subtração com frações, ambas as frações necessitam de denominadores iguais (Apêndice 1).</p> <p>No final desta pequena iniciação, a professora estagiária entrega a cada aluno um “Lembra-te”, para que eles fiquem com um registo de como se subtrai frações. (Apêndice 2)</p> <p>Assim sendo, a professora estagiária explica que inicialmente eles irão realizar operações de subtração de frações com mesmo denominador. À semelhança do que</p>	Quadro interativo PowerPoint didático Círculos fracionários <i>Tablets</i> “Lembra-te” Desafios	40'

	<p>realizaram na aula anterior, os grupos recebem os desafios (Apêndice 3) pela professora estagiária e, para a realização das mesmas utilizam novamente os círculos fracionários e os tablets, onde acedem ao <i>math learning center</i>.</p> <p>No final da realização dos desafios, a professora estagiária passa por cada grupo, para tirar fotografias às resoluções das tarefas, para colocar no <i>paddlet</i> (Apêndice 4), para que todos os alunos consigam ver como cada grupo resolveu a tarefa e, é possibilitada a oportunidade de dois ou três grupos explicarem o seu raciocínio. No final da tarefa realizada a turma recebe uma letra que possibilite completar a palavra.</p> <p>Depois deste desafio, os alunos vão ter acesso a uma nova tarefa em que os denominadores são múltiplos um do outro. Uma vez que a professora estagiária lembrou anteriormente como se realiza a subtração de frações com denominadores múltiplos um dos outros, é esperado que os alunos consigam realizar o desafio facilmente.</p> <p>Segue-se o mesmo procedimento que aconteceu no primeiro desafio, ou seja, a professora estagiária fotografa as resoluções dos alunos, colocando-os num <i>Paddlet</i>, e alguns grupos explicam como resolveram o desafio.</p> <p>Uma vez que iniciamos a aula a falar de liberdade, o último desafio serão os alunos que têm oportunidade de escolher qual dos dois desafios querem resolver. Esta última tarefa é um problema em que, ao invés de ter apenas duas frações para resolver, terão de resolver a subtração com 3 frações. À semelhança do que realizaram anteriormente os alunos vão estar em contacto com os círculos fracionários e com a aplicação do <i>math learning center</i>, para que seja mais fácil a visualização do que estão a fazer. As resoluções serão novamente expostas no <i>Paddlet</i>.</p>		
<p><b>Consolidação</b></p>	<p>Depois de realizadas todas as tarefas, a professora estagiária apresenta um pequeno quizz que sintetiza o que aprenderam ao longo da aula, relativamente à liberdade e</p>		<p>8'</p>

	<p>relativamente à subtração de frações, com o mesmo denominador e com denominadores diferentes. A professora estagiária pode também questionar os alunos sobre que material gostaram mais de manipular, se os círculos fracionários ou se a aplicação do <i>math learning center</i>.</p> <p>Uma vez que os alunos estão imersos num espaço de festividade, as professoras estagiárias distribuem bolo por todos os alunos.</p>		
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 7).	Grelha de observação	-
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alunos reconheçam a inerente relação existente entre a Matemática e o quotidiano, percecionando a importância e a presença da mesma no nosso dia a dia, tornando a aprendizagem mais holística e significativa.</li> <li>• Os alunos compreendam como se subtrai frações com o mesmo denominador.</li> <li>• Os alunos compreendam como se subtrai frações com denominadores diferentes.</li> <li>• O trabalho colaborativo, em pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um maior espírito de entreajuda.</li> <li>• O uso do PowerPoint se revele motivador para um momento inicial da aula, despertando o interesse dos alunos para os diversos momentos que a compõem.</li> <li>• O uso de materiais manipuláveis, Círculos fracionários, se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.</li> <li>• O recurso às tarefas como estratégia que permita o desenvolvimento de capacidades como pensamento computacional e tomada de decisões, permitindo ainda, que ocorra uma significação de conceitos.</li> <li>• A exploração de diversas estratégias de resolução das tarefas amplie a capacidade de visualização dos alunos.</li> </ul>			

Apêndice C1 – PowerPoint Didático



*Desafio 5 - A bolacha para os amigos*

O Miguel trouxe bolachas para a sala de aula. Partiu uma bolacha em cinco partes iguais. Deu  $\frac{3}{5}$  aos amigos. Com que quantidade de bolacha ficou?



*Desafio 6 – A caixa de bolachas*

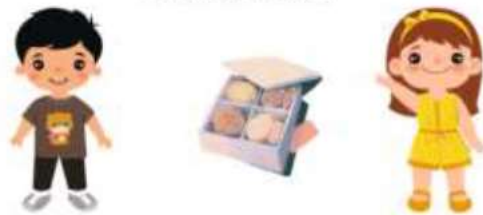
A Joana e a Mariana comeram  $\frac{7}{10}$  de uma caixa de bolachas. Sabe-se que a Joana comeu  $\frac{1}{2}$  dessa caixa. Que fração corresponde à parte que a Mariana vai comer?



A

*Desafio 7 – A caixa de bolachas*

A mãe do Simão e da Francisca comprou uma Caixa de bolachas para os dois. Sabe-se que a caixa trazia 10 bolachas. O Simão comeu  $\frac{2}{5}$  e a Francisca comeu  $\frac{4}{10}$ . Que quantidade de bolachas sobrou?



D

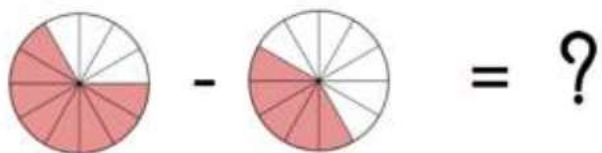
Desafio 8 – As bolachas da avó

A avó da Helena cozinhou 12 bolachas. A Helena comeu  $\frac{1}{3}$  das Bolachas e a avó comeu  $\frac{3}{12}$ . Quantas bolachas sobraram?

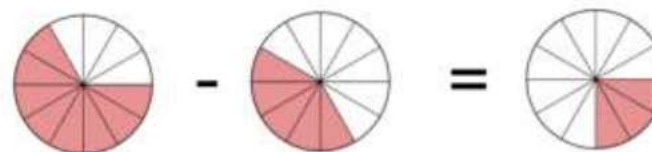


E

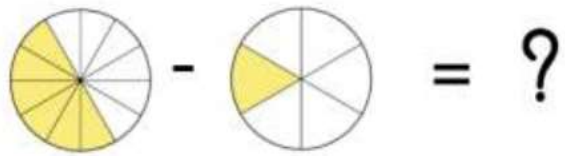
Calcula:



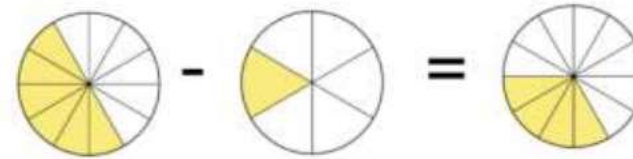
Resolução:



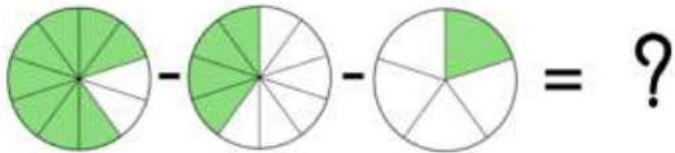
Calcula:



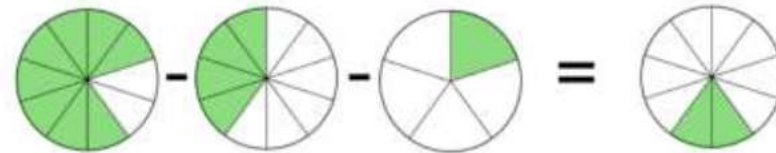
Resolução:



Calcula:



Resolução:



## Apêndice C2 – Lembra-te

### *Lembra-te:*

Subtrair frações com denominadores diferentes (em que um é múltiplo do outro)

1. Obter uma fração equivalente à fração com menor denominador, de modo que as frações fiquem com o mesmo denominador.
2. Obter a diferença entre as duas frações (subtraindo os numeradores e mantendo o denominador).

## Apêndice C3 – Desafios

### Desafio 5 – A bolacha para os amigos

O Miguel trouxe bolachas para a sala de aula. Partiu uma bolacha em cinco partes iguais. Deu  $\frac{3}{5}$  aos amigos. Com que quantidade de bolacha ficou?

Material utilizado para a realização da tarefa \_\_\_\_\_

Explica como fizeste, através de palavras, desenhos ou cálculos.



### Desafio 6 – A caixa de bolachas

A Joana e a Mariana comeram  $\frac{7}{10}$  de uma caixa de bolachas. Sabe-se que a Joana comeu  $\frac{1}{2}$  dessa caixa. Que fração corresponde à parte que a Mariana vai comer?

Material utilizado para a realização da tarefa \_\_\_\_\_

Explica como fizeste, através de palavras, desenhos ou cálculos.



### Desafio 7 – A caixa de bolachas

A mãe do Simão e da Francisca comprou uma Caixa de bolachas para os dois. Sabe-se que a caixa trazia 10 bolachas. O Simão comeu  $\frac{2}{5}$  e a Francisca comeu  $\frac{4}{10}$ . Que quantidade de bolachas sobrou?

Material utilizado para a realização da tarefa \_\_\_\_\_.

Explica como fizeste, através de palavras, desenhos ou cálculos.



### Desafio 8 – As bolachas da avó

A avó da Helena cozinhou 12 bolachas. A Helena comeu  $\frac{1}{3}$  das Bolachas e a avó comeu  $\frac{3}{12}$ . Quantas bolachas sobraram?

Material utilizado para a realização da tarefa \_\_\_\_\_.

Explica como fizeste, através de palavras, desenhos ou cálculos.



## Apêndice C4 – Paddlet



Apêndice C5 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																											
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes						
	Realizar a subtração com frações em que os denominadores são iguais.				Realizar a subtração com frações em que os denominadores são múltiplos um do outro.				Manipular, corretamente, os círculos fracionários				Transformar a informação em conhecimento				Explorar, adequadamente, os materiais manipuláveis				Participar adequadamente				Trabalhar cooperativamente		
	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C
1.			X				X				X				X				X				X				X
2.			X				X				X				X				X				X				X
3.		X				X					X			X				X				X			X		
4.		X				X					X			X				X				X			X		
5.		X				X					X			X				X				X			X		
6.		X				X					X			X				X			X			X			
7.			X				X				X			X				X			X			X			X
8.			X				X				X			X				X			X			X			X
9.		X				X					X			X				X			X			X			
10.			X				X				X			X				X			X			X			X
11.			X				X				X			X				X			X			X			X
12.			X				X				X			X				X			X			X			X
13.			X				X				X			X				X			X			X			X
14.			X				X				X			X				X			X			X			X
15.			X				X				X			X				X			X			X			X
16.				X				X			X			X				X			X			X			X
17.			X				X				X			X				X			X			X			X
18.			X				X				X			X				X			X			X			X
19.			X				X				X			X				X			X			X			X
20.				X				X			X			X				X			X			X			X
<b>Notas de Campo</b>																											

Apêndice D – Planificação da aula de Estudo do Meio – “O que esconde a Natureza?”

Unidade Didática – O que esconde a Natureza?										
Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves										
<b>Contextualização</b>										
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>										
<b>Unidade Didática</b>										
Momento	1º Momento	2º Momento	3º Momento	4º Momento	5º Momento	6º Momento	7º Momento	8º Momento	9º Momento	10º Momento
Áreas do saber	Articulação de saberes	Articulação de saberes	Articulação de saberes	Matemática	Matemática	Matemática	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Estudo do Meio
Data	30 de abril	2 de maio	2 de maio	6 de maio	28 de maio	28 de maio	6 de junho	6 de junho	7 de junho	7 de junho
Duração	9h00 – 10h30	9h00 – 10h30	11h00 – 12h00	9h30 – 10h30	9h30 – 10h30	11h00 – 12h00	9h00 – 10h30	11h00 – 12h30	9h30 – 10h30	11h00 – 12h00

	(90 minutos)	(90 minutos)	(60 minutos) 14h00 – 15h00 (60 minutos)	(60 minutos) 11h00 – 12h00 (60 minutos)	(60 minutos)	(60 minutos)	(90 minutos)	(90 minutos)	(90 minutos)	(60 minutos)
<b>Professora Estagiária</b>	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves	Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca	Ana Beatriz Fonseca	Maria Inês Gonçalves	Maria Inês Gonçalves	Ana Beatriz Fonseca
<b>Perfil do Aluno: 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, Saber científico, técnico e tecnológico.									

### Planificação da Intervenção Educativa Nº 3 – Regência Supervisionada Nº 1

Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca

Áreas do saber: Matemática	Ano e turma: 2º F	Número de alunos: 20 alunos
Localização (Data, horário e duração): Escola Básica – 7 de junho de 2024, 11h00 – 12h00, 60 minutos	<b>Sumário:</b> Unidade didática – O que esconde a Natureza? Atividade prática experimental: verificar qual o espaço mais propício para o crescimento saudável de um tomateiro, ao nível da temperatura, com recurso ao <i>micro:bit</i> e à ferramenta digital da Inteligência Artificial. Compilação das medições da intensidade da luz solar e temperatura, para identificação do espaço onde o tomateiro irá crescer saudavelmente.	
<b>Objetivos principais da aula</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer a temperatura como fator que influencia o crescimento de uma planta.</li><li>• Explorar os níveis de temperatura nos espaços da escola.</li><li>• Compreender os níveis mais indicados do fator temperatura para o crescimento de uma planta.</li><li>• Manipular corretamente o <i>micro:bit</i>.</li><li>• Analisar, criticamente, as respostas obtidas pela Inteligência Artificial.</li><li>• Refletir sobre as respostas obtidas pela Inteligência Artificial.</li></ul>		

## Mapa de Articulação de Saberes

O que esconde a Natureza?

### Estudo do Meio

#### Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio – 2º ano

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Relacionar as características dos seres vivos (plantas), com o seu habitat.

#### Aprendizagens Essenciais do Estudo do Meio – 3º ano

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais.

### TIC

#### Aprendizagens Essenciais de Tecnologias da Informação e Comunicação

**Domínio:** Cidadania Digital

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Compreender a necessidade de práticas seguras na utilização de dispositivos digitais.

**Domínio:** Investigar e Pesquisar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Formular questões simples que permitam orientar a recolha de dados ou informações;
- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa;
- Identificar as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas para apoiar o processo de investigação e pesquisa *online*;
- Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver;
- Analisar a qualidade da informação recolhida.

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Comunicar (por texto), utilizando ferramentas digitais, para expressar uma ideia ou opinião, explicar ou argumentar, no contexto das atividades de aprendizagem de diferentes áreas do currículo.
- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto);

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Utilizar as TIC para gerar ideias, planos e processos de modo a criar soluções para problemas do quotidiano;
- Criar algoritmos de complexidade baixa para resolução de desafios e problemas específicos;

### Português

#### Aprendizagens Essenciais de Português – 2º ano

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Compreensão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Formular perguntas, pedidos e respostas a questões considerando a situação e o interlocutor.

**Domínio:** Leitura-Escrita

**Subdomínio:** Leitura

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar e referir o essencial de textos lidos.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Tempo
Início da aula	Os alunos, no início da aula, e à entrada da sala de aula, sentam-se pelos grupos já definidos no momento anterior da Unidade Didática.			1'
Motivação	<p>Desta forma, dá-se a continuidade do 9º Momento da Unidade Didática, através de uma conversa em grande grupo relativa ao que foi mencionada no momento anterior.</p> <p>Questões Orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Qual foi o fator que estiveram a medir no momento anterior?”</li> <li>• “Será que existe mais algum fator que pode influenciar o crescimento do tomateiro?”</li> </ul> <p>No quadro interativo, no <i>Genially</i> (cf. Apêndice 1) está projetado a imagem da semente.</p> <p><u>Voz da Semente:</u></p> <p>“O nosso tomateiro continua murcho. Vocês já mediram a intensidade da luz solar. Eu já medi o abastecimento de água, o oxigénio e a humidade do ar. Qual será o fator que nos falta medir?”</p>	Quadro Interativo <i>Genially</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	9'
Desenvolvimento	<p>Após o momento motivacional, a professora estagiária questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Que medição é que nos falta para verificarmos as condições para o tomateiro crescer saudavelmente?”</li> </ul>	Carta de Planificação Micro:bit Computadores	Linguagens e Textos Informação e Comunicação Pensamento Crítico e Pensamento Criativo	40'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Será que conseguimos realizar estas medições com o micro:bit?”</li> </ul> <p>Assim, perspectiva-se que os alunos consigam identificar o fator que falta medir, para que o tomateiro possa crescer saudavelmente, uma vez que os alunos já abordaram os fatores que influenciam o crescimento de uma planta, conseguindo responder assim, que o fator que falta medir é a temperatura.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Será que podemos colocar a planta em qualquer sítio?”</li> <li>• “Será que existe uma temperatura ideal para o crescimento da planta?”</li> </ul> <p>Perspetiva-se que os alunos consigam explicar que existe temperaturas ideias para o crescimento das plantas, previamente já abordados num momento anterior.</p> <p>Assim, depois disto, a professora estagiária questiona os alunos se eles querem, novamente, ser detetives das plantas. Depois disto, a professora estagiária entrega as cartas de planificações a cada aluno, para que estes possam registar tudo o que se vai falar ao longo da atividade prática.</p> <p>Assim sendo, a professora estagiária questiona os alunos de qual será o problema e a questão. A professora estagiária antes da realização da experimentação, questiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que é que vamos mudar com esta atividade?”</li> <li>• “O que é que vamos medir?”</li> </ul>		<p>Relacionamento Interpessoal</p> <p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p> <p>Saber científico, técnico e tecnológico</p>	
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que é que vamos manter ao longo da atividade?”</li> <li>• “Como é que vamos fazer com esta atividade?”</li> </ul> <p>É esperado que os alunos consigam facilmente responder a estas questões e registem na carta de planificação (cf. Apêndice 2). Assim, numa perspetiva de os alunos serem autónomos, é questionado aos alunos qual o material que é necessário para realizarmos esta atividade. Depois disto, os alunos são questionados sobre o que é que poderá acontecer e porquê, relativamente à realização da atividade.</p> <p>Assim, em grande grupo, a professora estagiária provoca os alunos ao mostrar o código no MakeCode (cf. Anexo 1), com algumas falhas.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Será que este código está correto?”</li> <li>• “Será que se colocarmos o código assim, o sensor vai conseguir medir corretamente o que pretendemos?”</li> </ul> <p>Com isto, é esperado que os alunos, tendo em conta a explicação num momento anterior sobre programação, consigam identificar a falha presente no código apresentado em grande grupo, realizando, no momento, a correção do código, assim como, experimentar-se em grande grupo se realmente mede o que se pretende.</p> <p>Assim, é pedido aos alunos que estes recriem o código, em grupos, com o apoio do código projetado no quadro interativo, para poderem descarregar o código do sensor da temperatura, para o <i>micro:bit</i> (cf. Anexo 2). De referir que cada grupo irá ter um <i>micro:bit</i>, para poder realizar as medições.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>Após descarregarem o código, os alunos manipulam cuidadosamente o micro:bit, e levam com eles as cartas de planificação e os lápis, deslocando-se aos sítios definidos para realizar as medições.</p> <p>Uma vez que este momento é um seguimento da Unidade Didática, os alunos dirigem-se aos mesmos locais explorados no momento anterior. Depois de registarem os valores medidos com o sensor de temperatura, os alunos dirigem-se à sala de aula onde, em grande grupo, irão partilhar os dados obtidos, para que posteriormente, e à semelhança do momento anterior, em turma, os alunos peçam à Inteligência Artificial (cf. Anexo 3) para dizer se as temperaturas que mediram são ideais para o crescimento de um tomateiro. Perspetiva-se que os valores obtidos, uma vez que as medições vão ser realizadas, por cada grupo, nos mesmos locais, sejam semelhantes se não forem iguais, fazendo com que o pedido à Inteligência Artificial seja único. No caso de as medições serem diferentes pede-se à Inteligência Artificial para analisar os diferentes dados obtidos. Depois de pedirem à Inteligência Artificial para analisar os dados obtidos, os alunos registam na carta de planificação a análise realizada, de modo a responderem à questão e ao problema.</p>			
<p><b>Consolidação</b></p>	<p>Numa perspetiva de continuação da Unidade Didática, a professora estagiária questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Será que só com a análise da temperatura podemos dizer que determinado sítio é ideal para o crescimento saudável de um tomateiro?”</li> <li>• “E se for só com a análise da intensidade de luz solar?”</li> </ul>	<p>Quadro de registo das conclusões finais</p>	<p>Linguagens e Textos Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p>	<p>10’</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Será que devemos questionar a Inteligência Artificial se com a junção dos dois dados obtidos reunimos condições para que o tomateiro possa crescer saudavelmente?”</li> </ul> <p>Com este momento, perspectiva-se que os alunos compreendam que só com um dado não podemos dizer que determinado local é indicado para o crescimento do tomateiro. Assim, os alunos, em grande grupo, dizem à Inteligência Artificial se com os dados, da intensidade de luz solar e da temperatura, do mesmo local, o tomateiro conseguiria crescer saudavelmente, repetindo o processo para os três locais selecionados.</p> <p>Com este momento, os alunos analisam o que a Inteligência Artificial lhes respondeu, indicam qual o local mais indicado para que o tomateiro possa crescer, registrando num quadro para conclusão final (cf. Apêndice 3).</p>			
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 4).	Grelha de observação	-	-
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alunos reconheçam a inerente</li> <li>• Os alunos compreendam que existem diversos fatores que influenciam o crescimento de uma planta.</li> <li>• O uso do <i>micro:bit</i>, se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.</li> </ul>				

- O uso da Inteligência Artificial como ferramenta digital potenciadora, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.
- O recurso da carta de planificação como ferramenta de registo, potenciadora de conhecimento.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreatajuda.

**Reflexão após a ação:**

## Apêndice D1 – Apresentação interativa



Disponível em <https://view.genially.com/6661cf13b200d900146549a9/interactive-content-fases-crescimento-plantas>

## Apêndice D2 – Carta de Planificação

## CARTA DE PLANIFICAÇÃO



### Atividade:

Problema:

Questão:

## ANTES DA EXPERIMENTAÇÃO

O que vamos medir (variável independente)

O que vamos medir (variável dependente)

O que vamos controlar (variáveis independentes sob controlo)

O que vamos fazer (procedimento)

- Controlar o código do micro:bit para medir a temperatura.
- Registrar o que foi observado.
- Transferir o código para o micro:bit.
- Analisar e refletir sobre o que foi questionado à inteligência Artificial.
- Explorar os locais da escola - Sala de aula (perto da janela), Sala de aula (centro) e recreio exterior.

O que predizemos (hipótese)

O que vai acontecer e porquê? (previsão)

## EXPERIMENTAÇÃO

Descrição da experiência

## APÓS A EXPERIMENTAÇÃO

Verificámos que...

Local	Observação
Sala de aula (Perto da janela)	
Sala de aula (Centro)	
Recreio exterior	
Nenhum	

Resposta à questão e conclusão

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Apêndice D3 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																								
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																							
	Reconhece a temperatura como fator influenciador do crescimento de uma planta				Explora os níveis de temperatura nos espaços da escola				Compreende os níveis mais indicados do fator temperatura				Manipula corretamente o <i>micro:bit</i> .				Analisa as respostas obtidas pela Inteligência Artificial				Reflete sobre as respostas obtidas pela Inteligência Artificial			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X					X				X					X				X				
2.		X					X				X					X				X				
3.		X					X				X					X				X				
4.			X				X				X					X				X				
5.			X				X				X					X				X			X	
6.		X					X				X					X				X			X	
7.		X					X				X					X				X			X	
8.		X					X				X					X				X			X	
9.			X				X				X					X				X			X	
10.		X					X				X					X				X			X	
11.			X				X				X					X				X			X	
12.		X					X				X					X				X			X	
13.		X						X					X			X	X				X			
14.		X					X				X					X				X			X	
15.			X				X				X					X				X			X	
16.			X				X				X					X				X			X	
17.			X				X				X					X				X			X	
18.			X				X				X					X				X			X	
19.		X					X				X					X				X			X	
20.			X				X				X					X				X			X	



Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades								Atitudes											
	Transformar a informação em conhecimento				Analisar, refletir e debater criticamente as suas resoluções e a dos pares				Respeitar as regras de sala de aula				Participar adequadamente				Trabalhar cooperativamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X			X						X				X				X	
2.		X				X					X				X			X		
3.		X				X					X				X				X	
4.			X				X				X			X				X		
5.			X				X			X				X				X		
6.			X			X				X				X				X		
7.		X				X					X			X					X	
8.		X				X					X			X					X	
9.			X				X				X			X					X	
10.			X				X				X			X					X	
11.			X				X				X			X			X			
12.			X			X					X			X					X	
13.		X			X					X					X			X		
14.		X				X					X			X					X	
15.			X				X				X			X					X	
16.			X				X				X			X			X			
17.			X				X				X			X					X	
18.			X				X				X			X					X	
19.			X			X					X			X					X	
20.			X				X				X			X					X	
<b>Notas de Campo</b>																				

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

Apêndice E – Planificação da aula de Ciências Naturais

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 5</b> <b>Professora Estagiária: Ana Beatriz Fonseca</b>		
<b>Disciplina:</b> Ciências Naturais	<b>Ano e turma:</b> 5º B	<b>Número de alunos:</b> 21 alunos
<b>Aula nº:</b> 45	<b>Sumário:</b> Diversidade dos animais – Animais em extinção em Portugal. Criação de cartazes de sensibilização.	
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 22 de janeiro de 2024, 9h05 – 9h55, 50 minutos <b>Sala:</b> A7		
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 21 alunos, um grupo heterogéneo com 12 rapazes e 9 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, embora pouco utilizadas em sala de aula. Contudo, uma vez que se encontram numa fase de transição de Ciclo, ainda se estão a adaptar ao ritmo do 2º Ciclo do Ensino Básico, necessitando de ir à casa de banho de forma recorrente e demorando algum tempo na realização de tarefas. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, existindo momentos de conflito em sala de aula, e fora da mesma.</p> <p>Neste grupo de alunos, existem 2 alunos que possuem Medidas Universais e, ainda, 1 aluno com Necessidades Adicionais de Suporte, presente na turma numa perspetiva de inclusão. Em sala de aula é acompanhado, à segunda-feira, por uma professora de Educação Especial e o horário deste aluno é adaptado, não se apresentando sempre na sala de aula, uma vez que tem componentes curriculares fora da mesma, mais especializadas nas suas necessidades. Existem, ainda, 3 alunos com PIC (Plano Investir nas Capacidades).</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Enquadramento Programático</b>		
<b>Conhecimentos prévios</b>		
<b>AE: Conteúdos a desenvolver</b>	<b>Tema</b>	Diversidade de Seres Vivos e suas Interações com o meio
	<b>Conhecimentos, Capacidades e Atitudes</b>	Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional.

		<p>Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.</p> <p>Valorizar as áreas protegidas e o seu papel na proteção da vida selvagem.</p>
<b>Perfil do Aluno: 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, Saber científico, técnico e tecnológico.</p>	

Momento da aula	Percurso de aprendizagem 	Recursos	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Os alunos ao chegar à sala de aula, sentam-se e escrevem o sumário.		2'
<b>Desafio</b>	<p>A professora estagiária inicia a aula por explicar que a turma vai entrar num novo tema, que tem a ver com a biodiversidade nos animais. Questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabem o que é isto da biodiversidade nos animais?</li> <li>• Será que há espécies que deixaram de existir no mundo?</li> <li>• Será que as espécies que existem atualmente não corre nenhum risco?</li> <li>• Será que o ambiente em que eles vivem tem alguma influência à sua sobrevivência?</li> </ul> <p>É esperado que os alunos compreendam que ao longo da aula irá ser abordado o tema das espécies em via de extinção, assim como os ambientes em que eles vivem.</p>		3'
<b>Desenvolvimento</b>	Depois do momento de desafio, a professora estagiária apresenta aos alunos uma notícia do Público, “Portugal é o quarto país da Europa com mais espécies em risco de extinção”. Uma vez que a notícia além dos animais apresenta dados relacionados com	<p>Quadro interativo</p> <p>PowerPoint Didático</p> <p>Vídeo disponível em</p>	35'

	<p>as plantas, a professora estagiária optou por selecionar apenas as informações sobre os animais em vias de extinção em Portugal, mais especificamente o lince-ibérico, o lobo-ibérico, o saramugo, a águia-imperial-ibérica. Através da exploração da notícia, a professora estagiária tem como objetivo consciencializar os alunos das espécies em vias de extinção. Visualização de um pequeno vídeo de reinserção do lince-ibérico em Portugal.</p> <p>Depois da exploração da notícia, a professora estagiária questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os animais habitam em ambientes diferentes, que tipos de ambientes conhecem?</li> </ul> <p>Com esta questão é esperado que os alunos respondam que conhecem o ambiente terrestre e o ambiente aquático. Uma possível resposta dada pelos alunos pode ser o ar, no entanto, é importante que estes compreendam que apesar de alguns animais utilizarem o ar para se transportarem, estes utilizam o ambiente terrestre ou o ambiente aquático para passar grande parte do tempo.</p> <p>A professora estagiária questiona também:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais são os ambientes terrestres que conhecem?</li> <li>• E que ambientes aquáticos conhecem?</li> </ul> <p>Depois de explorados os ambientes terrestre e aquático, a professora divide a turma em cinco grupos, quatro grupos de quatro e um grupo de cinco. Depois da turma dividir, a professora estagiária explica a atividade que os grupos irão realizar, que será a criação de cartazes de consciencialização para as espécies em risco de extinção, cartazes esses que serão expostos na sala da turma.</p> <p>A professora estagiária entrega aos grupos guiões de exploração, sobre o animal que eles selecionaram, que permitirão a criação de cartazes e, explica que nos cartazes devem conter informações como:</p>	<p><a href="#">Libertação de Lince em Mértola (youtube.com)</a></p> <p>Cartolinas</p> <p>Guiões de exploração</p>	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome da espécie;</li> <li>• Taxonomia;</li> <li>• Habitat (ambientes em que vivem);</li> <li>• Nível de risco e o porquê;</li> <li>• Em que localidades do país se encontram.</li> </ul> <p>É de esperar que existam dúvidas relativas à criação dos cartazes, sendo importante o olhar atento da professora estagiária e constante acompanhamento para que se possa responder a todas as questões.</p>		
<b>Consolidação</b>	No final da criação dos cartazes, um representante de cada grupo vem à frente entregar o cartaz que criou e entrega à professora estagiária para afixar no quadro de cortiça, para que sempre que quiserem estes possam ver o que foi elaborado.	Cartazes (realizados pelos alunos)	10'
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 1).	Grelha de observação	–
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alunos reconheçam os ambientes em que os animais vivem, ambientes terrestre e aquático.</li> <li>• Os alunos compreendam que existem várias espécies em vias de extinção.</li> <li>• Os alunos compreendam que é necessário tomar medidas para que as espécies em vias de extinção possam continuar a existir.</li> <li>• O uso do PowerPoint se revele essencial para efeitos de apropriação do tema que está a ser abordado.</li> <li>• A criação de cartazes de sensibilização para que os alunos se apropriem do significado de extinção e conhecimento de vários animais em risco.</li> </ul>			
<b>Reflexão após a ação:</b>			

**P**

## DIVERSIDADE NOS ANIMAIS

**Portugal é o quarto país da Europa com mais espécies em risco de extinção**

Não pões de esquecer o número de espécies em risco de extinção. A última Lista Vermelha para a Península Ibérica e os Açores contém 22 espécies em risco de extinção. No entanto, Portugal ocupa o segundo lugar de países com mais espécies em risco de extinção.



### Lince-ibérico



"Criticamente em perigo" até 2015, o lince-ibérico é agora considerado "em perigo, embora continue a ser a espécie de felino mais ameaçada do mundo e o carnívoro em maior perigo na Europa. A reprodução em cativeiro e os programas de reintrodução na natureza, em Portugal e Espanha, têm aumentado o seu número.



Vulnerável (VU)  
Em perigo (EN)  
Criticamente em risco (CR)

Vulnerável (VU)  
Em perigo (EN)  
Criticamente em risco (CR)

### Lobo-ibérico



Habita o Norte de Portugal junto ao rio Douro e vive em alcateias com uma forte organização hierárquica. A escassez de recursos alimentares, nomeadamente a ausência de presas na natureza, em conjunto com as poucas áreas de refúgio e a mortalidade provocada pelos humanos são os principais fatores para que este mamífero esteja em regressão.



Vulnerável (VU)  
Em perigo (EN)  
Criticamente em risco (CR)

### Saramugo



É um dos peixes de água doce mais ameaçados da Península Ibérica. Tem cerca de seis centímetros de comprimento e a sua dieta baseia-se em pequenos invertebrados, podendo ingerir também plantas e detritos. As principais ameaças à sua conservação são a perda e degradação do habitat provocadas pela construção de barragens e açudes, a poluição, a extração de inertes ou a captação de água.



Vulnerável (VU)  
Em perigo (EN)  
Criticamente em risco (CR)

## Águia-imperial-ibérica



Ave de rapina de grande envergadura, habita exclusivamente na Península Ibérica. Em Portugal, o estado de conservação da águia-imperial-ibérica continua a estar "criticamente em perigo": só existem 17 casais. Esta pequena população depende de medidas para mitigar o impacto de ameaças como o envenenamento, perseguição direta, nomeadamente através do abate, pilhagem, destruição de ninhos e perturbação dos locais de nidificação.



Video: 01/2012  
Em perigo (EN)  
Categorização em risco (EN)

## Ambientes onde os Animais habitam



### Ambiente Terrestre

- Florestas
- Desertos
- Montanhas
- Grutas
- Dunas



### Ambiente Aquático

- Oceanos
- Rios
- Charcos



**Vamos criar os  
nossos Cartazes  
de sensibilização!!**



Apêndice E2 - Guiões de Exploração

### Características

- Alto: 1,10m a 1,30m
- Peso: 30kg a 45kg
- Cor: Castanho, cinzento, negro
- Olhos: Castanhos ou amarelos
- Orelhas: Grandes e eretas
- Cauda: Curva para cima
- Alimentação: Carnívoro

### Habitat

Montanhas, florestas, campos abertos, zonas rurais e áreas protegidas.

### Distribuição

Península Ibérica e zonas montanhosas da Europa Central.

### Vida social

Vive em grupos familiares compostos por machos, fêmeas e filhotes.

**300**  
Lobos ibéricos em Portugal



**Proteção:**  
Espécie protegida em Portugal e Espanha. Proteção internacional através da Convenção de Berna e da Diretiva Habitats da União Europeia.

## Lobo-ibérico



**Características físicas:**

- Alto: 1,10m a 1,30m
- Peso: 30kg a 45kg
- Cor: Castanho, cinzento, negro
- Olhos: Castanhos ou amarelos
- Orelhas: Grandes e eretas
- Cauda: Curva para cima

**Alimentação:**

- Carnívoro
- Alimenta-se de carne de caça, carne de animais mortos, carne de animais domésticos e restos de comida.

**Habitat:**

Montanhas, florestas, campos abertos, zonas rurais e áreas protegidas.

**Distribuição:**

Península Ibérica e zonas montanhosas da Europa Central.

**Vida social:**

Vive em grupos familiares compostos por machos, fêmeas e filhotes.

**Proteção:**

Espécie protegida em Portugal e Espanha. Proteção internacional através da Convenção de Berna e da Diretiva Habitats da União Europeia.

**Proteção:**

Espécie protegida em Portugal e Espanha. Proteção internacional através da Convenção de Berna e da Diretiva Habitats da União Europeia.



## Taxonomia

Reino: Animalia (Animais)  
 Filo: Chordata (Vertebrados)  
 Classe: Mammalia (Mamíferos)  
 Ordem: Carnivora (Carnívoros)  
 Família: Felidae (Felinos)  
 Género: *Lynx*  
 Espécie: *Lynx baileyi*

Tem uma área de distribuição extremamente reduzida e fragmentada, localizada no sudoeste da Península Ibérica. O lince-dito encontra-se classificado como o carnívoro mais ameaçado na Europa e o 56.º no mundo. É uma espécie endémica da Península Ibérica. Em Portugal, não se conhecem populações reprodutoras de lince-dito. Recentemente alguns animais foram reintroduzidos na Natureza, na região de Mértola.

O lince-dito medeia o contacto por linceus, cervos, faisões, lebres, coelhos, gansos domésticos e galinhas.

## Habitat

Além de habitats naturais, o lince-dito também habita áreas agrícolas, pastagens e áreas de regadio. É uma espécie adaptável, que vive em áreas abertas, desde montanhas até planícies, desde o nível do mar até 2000 m de altitude.

## Dieta

Esta espécie é um carnívoro que se alimenta de pequenos mamíferos, aves, coelhos, faisões, lebres e galinhas domésticas. Também pode comer frutos e plantas.

**180 a 200**  
 LINCES NA PENÍNSULA IBERICA  
 (ESTIMATIVA)



1. Península Ibérica (África)  
 2. Península Ibérica (Europa)  
 3. Península Ibérica (África)  
 4. Península Ibérica (Europa)  
 5. Península Ibérica (África)  
 6. Península Ibérica (Europa)  
 7. Península Ibérica (África)  
 8. Península Ibérica (Europa)

# Lince-ibérico

**Representação gráfica**  
 O lince-ibérico é um felino de tamanho médio, com uma cauda curta e arredondada. Possui orelhas grandes e arredondadas, com pontas pretas. O seu corpo é coberto por uma pelagem manchada com manchas escuras.

**Características físicas**  
 O lince-ibérico possui uma pelagem manchada com manchas escuras. Possui orelhas grandes e arredondadas, com pontas pretas. O seu corpo é coberto por uma pelagem manchada com manchas escuras.

**Comportamento**  
 O lince-ibérico é um animal solitário. É um animal nocturno, mas também pode ser visto durante o dia. É um animal muito silencioso, com um grito muito alto e estridente.

**Reprodução**  
 O lince-ibérico é um animal que se reproduz durante o outono e inverno. A fêmea dá à luz entre 2 e 4 filhotes. Os filhotes nascem com manchas escuras e são muito dependentes dos pais.

**Estado de conservação**  
 O lince-ibérico é considerado uma espécie ameaçada de extinção. A população atual é muito baixa e está em constante declínio.

**Medidas de conservação**  
 Existem várias medidas de conservação em vigor para proteger o lince-ibérico. Estas incluem a criação de reservas naturais, a implementação de planos de recuperação e a realização de programas de reprodução em cativeiro.

**Impacto ambiental**  
 O lince-ibérico é um animal que desempenha um papel importante no ecossistema. A sua presença ajuda a controlar a população de presas e a manter o equilíbrio ecológico.

**Legenda**  
 O lince-ibérico é um animal solitário. É um animal nocturno, mas também pode ser visto durante o dia. É um animal muito silencioso, com um grito muito alto e estridente.

**Medidas de conservação**  
 Existem várias medidas de conservação em vigor para proteger o lince-ibérico. Estas incluem a criação de reservas naturais, a implementação de planos de recuperação e a realização de programas de reprodução em cativeiro.

**Impacto ambiental**  
 O lince-ibérico é um animal que desempenha um papel importante no ecossistema. A sua presença ajuda a controlar a população de presas e a manter o equilíbrio ecológico.

**Legenda**  
 O lince-ibérico é um animal solitário. É um animal nocturno, mas também pode ser visto durante o dia. É um animal muito silencioso, com um grito muito alto e estridente.

**Medidas de conservação**  
 Existem várias medidas de conservação em vigor para proteger o lince-ibérico. Estas incluem a criação de reservas naturais, a implementação de planos de recuperação e a realização de programas de reprodução em cativeiro.

**Impacto ambiental**  
 O lince-ibérico é um animal que desempenha um papel importante no ecossistema. A sua presença ajuda a controlar a população de presas e a manter o equilíbrio ecológico.



**Taxonomia**

**Habitat**

**Distribuição**

**Alimentação**

**Reprodução**

**Estado de conservação**

**Mapa de distribuição**

**Legenda**

**Referências**

**Notas**

# Salamandra-lusitânica

**Descrição**

**Habitat**

**Distribuição**

**Alimentação**

**Reprodução**

**Estado de conservação**

**Mapa de distribuição**

**Legenda**

**Referências**

**Notas**



**Descripción**

El saramugo es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes, presente en los ríos de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

**Habitat**

El saramugo vive en ríos de agua dulce, especialmente en ríos de montaña y en ríos de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

**Distribución**


El saramugo se encuentra en ríos de agua dulce, especialmente en ríos de montaña y en ríos de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.



**Características**

- 1. El saramugo es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.
- 2. El saramugo es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.
- 3. El saramugo es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

## Saramugo



**Características físicas:**

- Cuerpo alargado y comprimido lateralmente.
- Cabeza con ojos grandes y boca pequeña.
- Aletas: dorsal, anal, pectorales, ventrales y caudal.
- Coloración: plateado con tonos amarillos y verdes.

**Habitat y Distribución:**

El saramugo vive en ríos de agua dulce, especialmente en ríos de montaña y en ríos de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

**Reproducción:**

El saramugo se reproduce en ríos de agua dulce, especialmente en ríos de montaña y en ríos de la zona de las montañas de los Andes. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

**Alimentación:**

El saramugo se alimenta de insectos, crustáceos y plantas acuáticas. Es un pez de agua dulce, nativo de la zona de las montañas de los Andes.

**Longitud máxima:** 20 cm

**Peso máximo:** 100 g

**Alimentación:** Insectos, crustáceos, plantas acuáticas.

**Habitat:** Ríos de agua dulce, especialmente en ríos de montaña y en ríos de la zona de las montañas de los Andes.

**Distribución:** Argentina, Uruguay, Brasil.









**Tiparmentia**

Tiparmentia este un gen de șerpini din familia Elapidae, care include specii venefice. Este cunoscut pentru veneficitatea sa și este întâlnit în regiunile tropicale și subtropicale din America de Sud și Centrală.

**Habitat**

Habitatul tiparmentiei este variabil, fiind întâlnit în pășuni, câmpuri și zone deschise. Unele specii trăiesc în apropierea așezărilor umane.

**Alimentație**

Alimentația tiparmentiei este variabilă, dar include în general insecte mici, șoareci și alte mamifere mici.

**Reproducție**

Reproducția are loc prin intermediul ouălor, care sunt depuse în grupuri mici. Incubația este lungă și depinde de specia.

**Distribuție geografică**



**Legenda:**

- Tiparmentia
- Tiparmentia
- Tiparmentia
- Tiparmentia
- Tiparmentia

## Vibora-de-seoane

**Clasă: Reptilia**  
**Ordin: Elapidae**

**Descriere:** Șerpe venefic, cu corpul înțesat și capul mare. Are o culoare maro-brună cu pete și linii albe. Este cunoscut pentru veneficitatea sa și este întâlnit în regiunile tropicale și subtropicale din America de Sud și Centrală.

**Habitat:** Trăiește în pășuni, câmpuri și zone deschise. Unele specii trăiesc în apropierea așezărilor umane.

**Alimentație:** Alimentația este variabilă, dar include în general insecte mici, șoareci și alte mamifere mici.

**Reproducție:** Reproduce prin intermediul ouălor, care sunt depuse în grupuri mici. Incubația este lungă și depinde de specia.

**Distribuție geografică:**



**Legenda:**

- Vibora
- Vibora
- Vibora
- Vibora
- Vibora

**Caracteristici:**

- Corp înțesat
- Cap mare
- Culoare maro-brună cu pete și linii albe
- Venefic



Apêndice E3 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Conhecimentos																			
	Reconhecer espécies em risco de extinção				Compreender que as espécies vivem em ambientes diferentes				Reconhecer ambientes terrestres				Reconhecer ambientes aquáticos				Selecionar informação essencial dos guiões de exploração			
	N	CP	C	N	N	CP	C	N	N	CP	C	N	N	CP	C	N	N	CP	C	N
1.			X				X				X				X				X	
2.			X				X				X				X				X	
3.		X				X				X				X				X		
4.		X				X				X				X				X		
5.		X				X				X				X				X		
6.		X				X				X				X				X		
7.			X				X				X				X				X	
8.			X				X				X				X				X	
9.				X				X				X				X			X	
10.			X				X				X				X				X	
11.			X				X				X				X				X	
12.			X				X				X				X				X	
13.			X				X				X				X				X	
14.			X				X				X				X				X	
15.			X				X				X				X				X	
16.				X				X				X				X			X	
17.			X				X				X				X				X	
18.			X				X				X				X				X	
19.				X				X				X				X			X	
20.			X				X				X				X				X	
21.				X				X				X				X			X	

<b>Grelha de Observação (Avaliação Formativa)</b>																
<b>Nome dos alunos</b>	<b>Capacidades</b>								<b>Atitudes</b>							
	Transformar a informação em conhecimento				Analisar e refletir criticamente os conteúdos				Respeitar as regras de sala de aula				Participar adequadamente			
	<b>N</b> <b>C</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>N</b> <b>O</b>	<b>N</b> <b>C</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>N</b> <b>O</b>	<b>N</b> <b>C</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>NO</b>	<b>N</b> <b>C</b>	<b>CP</b>	<b>C</b>	<b>NO</b>
1.			X				X				X				X	
2.			X				X				X				X	
3.		X				X				X				X		
4.		X					X				X				X	
5.		X					X				X				X	
6.		X					X				X				X	
7.			X				X				X				X	
8.			X				X				X				X	
9.				X				X				X			X	
10.			X				X				X				X	
11.			X				X				X				X	
12.			X				X				X				X	
13.			X				X				X				X	
14.			X				X				X				X	
15.			X				X				X				X	
16.			X					X			X				X	
17.			X				X				X				X	
18.			X				X				X				X	
19.			X				X				X				X	
20.			X				X				X				X	
21.				X				X				X			X	
<b>Notas de Campo</b>																

Apêndice F – Planificação da aula de Articulação de Saberes – Obra “A ovelha que fazia Múuuu” de Isabel Fernandes Pinto

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 1 – Regência Supervisionada Nº 1</b> Sequência Didática Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves		
<b>Áreas do saber:</b> Articulação de saberes	<b>Ano e turma:</b> 2º F	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> Escola Básica – 18 de abril de 2024, 14h00 – 15h30, 90 minutos	<b>Sumário:</b> Como é que a ovelha que fazia <i>Múuuu</i> encontra o seu lugar no rebanho? – exploração dos elementos paratextuais da obra “A ovelha que fazia Múuuu”, da autoria de Isabel Fernandes Pinto.	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Sequência Didática</b>		

A presente planificação consiste na primeira sessão realizada no âmbito de duas investigações – “Ouvir para (Mu)dar” e “Aprender a construir, aprender a ensinar”. Apresenta-se como sessão prévia que dá início à exploração da obra “A ovelha que fazia Múuuu”, da autoria de Isabel Fernandes Pinto, mais concretamente à exploração dos elementos paratextuais da obra, bem como a exploração de elementos da natureza, focando no campo, apresentando-se, assim, como um local de qualidade para o gado, abordando as potencialidades e constrangimentos da natureza à tradição pastoril.

A presente planificação apresenta como suporte uma metodologia ativa visual, nomeadamente a *Photovoice*, de forma a estimular o pensamento crítico. Assim, enfatiza a Fotodocumentação, a Fotoelicitação e a Exposição em galeria. Através da Fotodocumentação, a criança assiste ao vídeo e observa a natureza, com recurso à Realidade Virtual, para conhecer o *habitat* das ovelhas. Capta algumas fotos importantes sobre o *habitat* da ovelha e as suas características. Essas fotos servem como material de apoio à exploração da obra “A ovelha que fazia Múuuu”. A Fotoelicitação é estimuladora do diálogo com base nas fotografias selecionadas. Neste sentido, é esperado ouvir as crianças sobre o que elas sabem sobre o mundo das ovelhas. Ouvir as crianças a partir da sua perceção é, segundo Cohn (2005) compreender o seu mundo com o sentido e a emoção que elas traduzem. Por outro lado, a exploração da imagem, através de um debate, fomenta a expressividade na produção de conhecimento (Harper, 2002). Trata-se de um processo de memorização e de autocondução da criança, de acordo com os seus interesses e com o que desejam narrar.

A exposição em galeria mostra a aprendizagem das crianças envolvendo o conhecimento, a cultura, a criatividade e a emoção.

**Perfil do Aluno: Áreas de Competências**

Linguagens e Textos, Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.

## Mapa de Articulação de Saberes

Como é que a ovelha que fazia *Múuuu* encontra o seu lugar no rebanho?

Matemática

Português

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Compreensão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.

**Subdomínio:** Expressão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.

**Domínio:** Leitura – Escrita

**Subdomínio:** Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Escrever textos curtos com diversas finalidades (narrar, informar, explicar).

**Domínio:** Educação Literária

**Objetivo de Aprendizagem:**

- Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.) em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações);

Estudo do Meio

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat.

**Domínio:** Sociedade/Natureza/Tecnologia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Comunicar conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos.

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Raciocínio Matemáticos

**Subtópico:** Classificar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar objetos atendendo às suas características.

**Tópico:** Pensamento Computacional

**Subtópico:** Abstração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Extrair a informação essencial de um problema.

**Subtópico:** Algoritmia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser.

**Subtópico:** Depuração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Tópico:** Conexões matemáticas

**Subtópico:** Conexões externas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos.
- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Figuras Planas

**Subtópico:** Polígonos

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar figuras planas com base nas suas características.

**Tema:** Álgebra

**Tópico:** Regularidades em sequências

**Subtópico:** Sequências de repetição

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Prever um termo não visível de uma sequência de repetição e justificar a previsão.

## TIC

**Domínio:** Investigar e Pesquisar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa.
- Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.
- Analisar a qualidade da informação recolhida.

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- 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.
- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros).

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que os rodeia.

## Cidadania e Desenvolvimento

**1º Grupo – Direitos Humanos e Igualdade de Género.**

## Expressão Artística

**Domínio:** Experimentação e Criação

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Utilizar vários processos de registo de ideias (ex.: diários gráficos), de planeamento (ex.: projeto, portfólio) e de trabalho (ex.: individual, em grupo e em rede).
- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

### Objetivos principais da aula

- Identificar os elementos essenciais de um livro.
- Antecipar o tema de um livro a partir dos elementos paratextuais – principalmente através do título, capa, contracapa e ilustrações.
- Identificar o animal presente na história.
- Reconhecer o ambiente campestre, e as suas particularidades, com recurso à Realidade Virtual.
- Explorar a vida de trabalho no campo, pastoril, através da exploração orientada de um documentário.
- Compreender que o campo é um local de qualidade para o gado, abordando as potencialidades e constrangimentos da natureza à tradição pastoril.
- Explorar características da ovelha: onde vive, qual a sua alimentação, o seu revestimento e o que produz.
- Construir uma Galeria Virtual, com base na Realidade Aumentada, com produções realizadas e captadas, com recurso à fotografia.
- Analisar, refletir e debater criticamente os conteúdos, as suas produções e as dos pares.
- Formular frases que expliquem as produções realizadas e captadas e, posterior, gravação de voz, lendo a frase, para a Galeria Virtual.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Professora Estagiária	Tempo
Início da aula	<p><b>Desafio:</b> Como é que ovelha que fazia <i>Múuuu</i> encontra o seu lugar no rebanho?</p> <p>Os alunos, após o momento de intervalo e à entrada da sala de aula, organizam-se pelos respetivos e habituais lugares, sendo a sala constituída por sete mesas e estando os alunos organizados em pequenos grupos.</p>	<p>Quadro interativo</p> <p><i>PowerPoint</i></p> <p>Didático</p>	Pensamento crítico e pensamento criativo	Maria Inês Gonçalves	2'

	<p>Deparar-se-ão com o som <i>Múuuu</i>, sendo questionado o que acham que poderá ser abordado ao longo da aula. De seguida, aparecerá uma imagem de uma ovelha, projetada no quadro interativo através do <i>PowerPoint</i> Didático, gerada com o auxílio da Inteligência Artificial, da qual estará a sair o som <i>Múuuu</i> (cf. Apêndice 1). O principal objetivo deste primeiro momento é transportar os alunos para o tema que percorrerá a aula, neste caso, uma ovelha que se diferencia das demais.</p>				
<b>Motivação</b>	<p>Desta forma, e lançado o mote da aula, perspetiva-se que a grande maioria dos alunos percecionem que o normal som produzido por uma ovelha é <i>Méeee</i>, tratando-se, este animal, de um ser particular. Dá-se, assim, um pequeno momento de dramatização para a introdução da história de literatura infantil “A ovelha que fazia <i>Múuuu</i>”, da autoria de Isabel Fernandes Pinto (cf. Anexo 1), que irá ser abordada, ao nível dos elementos paratextuais, ao longo da presente aula.</p> <p><u>Dramatização:</u>  “Uma ovelha que faz <i>Múuuu</i>? Eu tenho a certeza de que este não é o normal som produzido por uma ovelha. Calma! Vamos já trazer uma ovelha aqui à sala de aula para esclarecermos as nossas dúvidas.”.</p>	<p>Quadro interativo  <i>PowerPoint</i> Didático  Livro “A ovelha que fazia <i>Múuuu</i>”, de Isabel Fernandes Pinto  <i>Tablets</i>  Ferramenta Digital de Realidade Aumentada</p>	<p>Pensamento crítico e pensamento criativo  Desenvolvimento Pessoal e Autonomia  Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>Maria Inês Gonçalves</p>	<p>10’</p>

	<p>Neste momento, a professora estagiária disponibilizará <i>tablets</i> para os alunos acederem à ferramenta digital de Realidade Aumentada, mais concretamente à animação em 3D de uma ovelha (cf. Anexo 2). Esta aplicação proporciona-nos, ainda, paralelamente à imagem, o som associado a cada projeto. Assim, aquando do momento de visualização da animação em 3D de uma ovelha, que, ao ser normal, produzirá o som <i>Méeee</i>, serão clarificadas as dúvidas levantadas através da dramatização.</p> <p>Neste processo os alunos recolhem alguns documentos com recurso à fotografia, possibilitada através dos <i>tablets</i>. As fotografias serão colocadas numa Galeria Virtual, através de uma ferramenta digital que tem por base a Realidade Aumentada, permitindo a criação de uma Exposição de Arte em 3D (cf. Anexo 3). Assim será criado um espaço com as diversas imagens captadas, produções e, ainda, gravações de voz, para posterior observação e debate. De destacar que cada grupo criará a sua Galeria, perspetivando que, no final da aula, existam sete Galerias distintas, criativas e únicas.</p> <p>De seguida, dá-se a continuação do momento de drama, que culminará quando a professora estagiária encontrar o livro “A ovelha que fazia Múuuu”.</p> <p><u>Dramatização:</u></p>	<p>Ferramenta de Galeria Virtual</p>			
--	---	--------------------------------------	--	--	--

	<p>“Bem me parecia que o som <i>Múuuu</i> não era o som produzido por uma ovelha. Mas porque será que esta ovelha produz um som diferente?</p> <p>Ah! (Suspense). Que livro é este? Não vão acreditar o que acabei de ver na capa deste livro! O título deste livro é “A ovelha que fazia <i>Múuuu</i>”. Porque será que esta ovelha faz <i>Múuuu</i>?”.</p>				
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Após o momento motivacional, e com recurso ao <i>PowerPoint</i> Didático, serão explorados os elementos paratextuais presentes na capa e contracapa do livro. Posteriormente, e através da exploração do título e dos diversos elementos que compõem a ilustração presente na capa do livro, os alunos serão desafiados, com recurso à ferramenta digital <i>Padlet</i> (cf. Anexo 3), a construir uma frase que, desenvolvendo a criatividade de cada um, explique por que razão aquela ovelha fazia <i>Múuuu</i>, sendo, por isso, diferente. Através desta aplicação, e à medida que os alunos escrevem a frase com recurso aos <i>tablets</i>, estas vão aparecendo no quadro interativo, perspetivando, assim, que, em grande grupo, se realize um <i>brainstorming</i>, possibilitando que os alunos expliquem as suas frases. Neste sentido, será explorado, ao nível da Cidadania e Desenvolvimento, questões como a individualidade, a autoaceitação e superação de desafios, remetendo</p>	<p>Quadro interativo <i>PowerPoint</i> Didático <i>Padlet</i> <i>Tablets</i> Ocúlos de Realidade Virtual <i>ClassVR</i> Ferramenta de Galeria Virtual Documentário adaptado do <i>Youtube</i> – Pastor de ovelhas 3 Tipos de Queijo</p>	<p>Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>Maria Inês Gonçalves</p>	<p>33’</p>

	<p>para o facto de, na obra, a ovelha ser aceite e integrada no rebanho, mesmo sendo diferente.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que significa ser diferente?”</li> <li>• “É algo negativo?”</li> <li>• “O que é acham que há de positivo em ser diferente?”</li> <li>• “Como é que a ovelha, sendo diferente, se integrou no rebanho?”</li> <li>• “O que acham sobre a aceitação da mesma no rebanho?”</li> </ul> <p>Através desta discussão em grande grupo, proporcionar-se-á um momento que irá permitir refletir sobre o facto de as diferenças não serem algo negativo, mas sim algo que nos torna únicos. Estas não devem, por isso, ser um entrave, aceitando que é apenas ser o que se é.</p> <p>De seguida, dá-se o início da análise das ilustrações da obra, iniciando-se pela capa. Nesta surge uma grande ilustração, que acompanha as ilustrações presentes nas primeiras páginas do livro (páginas 2 e 3), onde predomina o ambiente campestre.</p> <p>Denote-se que as páginas do livro serão projetadas no quadro interativo, com recurso ao <i>PowerPoint</i> Didático.</p>	<p>Guião de Exploração Queijos Caixa de cartão Lã de ovelha Guião de Exploração Lã Folhas de papel</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que observam na ilustração da capa do livro relativamente ao ambiente em que decorre a história?”</li> <li>• “Observam-se apenas elementos da Natureza?”</li> <li>• “E nas primeiras páginas do livro, o que observam?”</li> <li>• “Qual será o ambiente em que decorre a história?”</li> </ul> <p>Através deste diálogo em grande grupo, perspetiva-se que os alunos percecionem que a história decorre num ambiente rural, campestre.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Gostariam de estar, neste momento, no espaço em que decorre a história?”</li> <li>• “E se vos dissesse que isso é possível?”</li> </ul> <p>Os alunos serão, assim, desafiados, com recurso a óculos de Realidade Virtual <i>ClassVR</i> (cf. Anexo 5) e aos projetos disponibilizados na plataforma digital e educativa da <i>ClassVR</i> (cf. Anexo 6), a serem transportados para o ambiente abordado na história, um ambiente campestre, onde se visualiza um rebanho e zonas verdes, promovendo, assim, uma experiência imersiva que proporciona, ao aluno, uma aprendizagem mais concreta e real, vivenciando o espaço em que decorre a história. Os alunos, dando seguimento à</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>construção da Galeria Virtual, recolhem algumas fotografias deste momento da aula.</p> <p>De seguida surgirá, novamente, um momento de diálogo, que possibilitará aos alunos refletirem sobre o que observaram.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que observaram?”</li> <li>• “Será que estas zonas verdes são zonas de qualidade para o gado, uma vez no ambiente observado aparece um rebanho?”</li> </ul> <p>Perspetiva-se, assim, que através deste diálogo, os alunos se consciencializem sobre as potencialidades da natureza para os hábitos pastoris.</p> <p>Dando continuidade à exploração das páginas dos livros (páginas 4, 5, 6 e 7), mais concretamente das ilustrações das mesmas, denote-se que aparece um novo elemento e personagem na história, a pastora. Assim, aquando, da exploração das ilustrações, será questionado aos alunos quem será aquela personagem. Perspetiva-se que, de uma maneira geral, os alunos responderão que é uma pastora de ovelhas. Segue-se assim, um momento de discussão em grande grupo sobre a profissão de um pastor.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Sabem qual é o papel de um pastor?”</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que será que um pastor faz às ovelhas?”</li> <li>• “Como será o seu dia-a-dia a tratar delas?”</li> </ul> <p>Através deste momento será sugerido aos alunos a visualização de um documentário, adaptado do <i>Youtube</i>, com recurso ao <i>PowerPoint</i> Didático, que retrata um pouco do quotidiano de um pastor de ovelhas (cf. Anexo 7). A par do mesmo, os alunos terão de, através de um Guião de Escuta Ativa (cf. Apêndice 2), recolher as informações pretendidas no mesmo, através da audição e visualização do documentário. O guião apresenta como principal função a organização das informações referidas e visualizadas no documentário relativas às funções de um pastor, bem como a algumas características das ovelhas: onde vivem, qual a sua alimentação e o que produzem.</p> <p>Após este momento, dá-se a correção do Guião de Escuta Ativa, permitindo que sejam os alunos, em grande grupo, a corrigir o mesmo e a refletir sobre as respostas dadas, remetendo para o quotidiano de um pastor de ovelhas.</p>				
	<p>Sendo a última questão do Guião de Escuta Ativa relativa à produção de queijo, inicia-se o momento de exploração de alimentos que a ovelha produz para o nosso dia-a-dia.</p>			<p>Ana Beatriz Fonseca</p>	<p>33'</p>

	<p>Primeiramente, dá-se a exploração do queijo, como um alimento que é feito a partir do leite da ovelha. De seguida, a professora estagiária proporcionará um momento de contacto com diversos tipos de queijos, que serão levados para a sala de aula (cf. Anexo 8), podendo, até, proporcionar aos alunos um momento para os provarem.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Quais são os formatos de queijo que observam?”</li> <li>• “O que vos fazem lembrar?”</li> </ul> <p>Através de um Guião de Exploração, Queijos (cf. Apêndice 3), os alunos serão desafiados a resolver desafios matemáticos relacionados com a Geometria e a Álgebra, mais concretamente, as figuras planas, proporcionando que explorem as diferentes formas geométricas que os queijos podem ter, e as sequências. Após este momento, dá-se a correção do Guião de Exploração, permitindo que sejam os alunos, em grande grupo, a corrigir o mesmo e a refletir sobre as respostas dadas. De seguida, através de um momento de dramatização, a professora estagiária apresenta uma caixa, fechada, que descobrirá na sala de aula, tendo, no seu interior, lã de ovelha (cf. Apêndice 4).</p> <p><u>Dramatização:</u></p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>“Ah! (Suspense). Está aqui uma caixa com um ponto de interrogação! Será uma caixa mistério? (Coloca a mão dentro da caixa).</p> <p>O que é isto? Achar que me conseguem ajudar a descobrir?”.</p> <p>Assim, e possibilitando que os alunos coloquem a mão dentro da caixa para sentir a lã de ovelha (cf. Anexo 9), inicia-se uma conversa sobre o que poderá ser e para que servirá o que está dentro da caixa.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que acham que está dentro da caixa?”</li> <li>• “Para que serve?”</li> <li>• “O que podemos produzir com esse material?”</li> </ul> <p>Através deste diálogo, em grande grupo, perspectiva-se que os alunos percecionem que o que se encontra dentro da caixa é lã de ovelha e que, no nosso dia-a-dia, esta pode ser utilizada para inúmeras coisas, entre elas, para a indústria têxtil, na produção de peças de roupa.</p> <p>A partir deste momento, a professora estagiária refere que sabe quem lhes pode falar um bocadinho melhor sobre a produção de peças de roupa.</p> <p>Com recurso ao <i>PowerPoint</i> Didático, será projetado um vídeo de um vendedor têxtil (cf. Apêndice 5) que falará um pouco sobre a produção de peças de roupa com lã e lançará um desafio aos alunos, referindo que</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>necessita da ajuda dos mesmos para resolver um dilema.</p> <p><u>Vídeo:</u></p> <p>“Olá! Eu sou o Miguel e sou vendedor têxtil. Basicamente eu vendo fios para os meus clientes produzirem as minhas e as vossas peças de roupa. Mas a lã tem características um bocadinho diferentes de um fio normal. Normalmente a lã é usada para a produção de peças de roupa mais quentes, devido à sua textura, fofa e grossa, como vocês já tiveram a oportunidade de tocar.</p> <p>Aliás hoje um cliente, o Senhor Lopes, comprou-me lã para produzir umas peças de roupa. Ele disse-me que estava a precisar de ajuda e parece-me que nada melhor do que vocês para o ajudarem. O que acham? Estão preparados?”.</p> <p>Através de um Guião de Exploração, Lã (cf. Apêndice 6), os alunos serão desafiados a resolver desafios matemáticos relacionados com o Pensamento Computacional e o Raciocínio Matemático, abordando a produção de peças de roupa de lã, ajudando o cliente do vendedor Miguel, o Senhor Lopes.</p> <p>Após este momento, dá-se a correção do Guião de Exploração, permitindo que sejam os alunos, em</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>grande grupo, a corrigir o mesmo e a refletir sobre as respostas dadas.</p> <p>De seguida, através de um momento de dramatização, a professora estagiária lança um novo desafio aos alunos.</p> <p><u>Dramatização:</u></p> <p>“Estão a gostar da aula? Acham que aprenderam muitas coisas?</p> <p>Então agora desafio-vos a fazerem um desenho que represente tudo o que aprenderam e foi explorado ao longo da aula, para depois colocarmos as vossas obras de arte na Galeria Virtual.”.</p> <p>Através deste momento, será entregue a cada aluno uma folha branca onde possa desenhar algo representativo do que foi abordado ao longo da aula para, posteriormente, adicionarem à Galeria Virtual.</p>				
<b>Consolidação</b>	<p>No momento final da aula, com a finalidade de perceberem as fotos e os documentos retirados e produzidos pelos alunos, recorrer-se-á à Galeria Virtual. Através deste momento, será possibilitado que os alunos debatam sobre o tema abordado ao longo da aula, à medida que percorrem a Exposição de Arte Virtual criada por cada grupo.</p> <p>De seguida, irá ser proposto aos alunos a escrita de uma frase, que explique o que foi realizado e abordado ao</p>	<p>Ferramenta de Galeria Virtual</p> <p>Folha de papel com ícone de ovelha</p>	<p>Linguagens e Textos</p> <p>Pensamento Crítico e</p> <p>Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p> <p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p> <p>Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>Ana Beatriz Fonseca</p>	<p>12'</p>

	<p>longo da aula, ao redor do ícone de uma ovelha, presente numa folha de papel (cf. Apêndice 7). Num momento posterior adicionam as produções à Galeria Virtual.</p> <p>Será, ainda, possibilitado que a cada produção dos alunos se associe a frase, escrita anteriormente, através da gravação de voz. Os alunos terão, assim, de gravar a frase construída e adicionar à produção. Assim, aquando do momento de exploração do espaço da Galeria, os alunos poderão ouvir as vozes dos colegas nas diversas produções.</p> <p>Este momento servirá, ainda, como uma ferramenta que possibilitará uma melhor compreensão e análise do que foi consolidado por cada aluno, facilitando o preenchimento da grelha de observação, no final da intervenção educativa.</p> <p>Poderá surgir um momento final de discussão em grande grupo, de forma a proporcionar às professoras estagiárias um momento de reflexão sobre a aula.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● “O que fizeram nesta aula?”</li> <li>● “O que aprenderam?”</li> <li>● “Quais foram os momentos que mais gostaram?”</li> <li>● “E os momentos que menos gostaram?”</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Como se sentiram?”</li> <li>• “O que fariam de diferente nesta aula?”</li> </ul>				
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 8).	Grelha de observação	-	-	-
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A articulação de saberes se revele uma mais-valia para uma aprendizagem holística, integral e significativa, possibilitando que os alunos reconheçam a inerente relação existente entre o Português, a Matemática, o Estudo do Meio, as TIC e o quotidiano, e percecionem a importância das mesmas no nosso dia-a-dia, através das nossas ações.</li> <li>• Os alunos reconheçam alguns dos elementos paratextuais de um livro – título, capa, contracapa e ilustrações – e sejam capazes de antecipar o tema do mesmo através destes elementos.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de reconhecer características da ovelha: onde vive, qual a sua alimentação, o seu revestimento e o que produz.</li> <li>• O recurso aos óculos de Realidade Virtual possibilite um maior envolvimento dos alunos, permitindo que estes mergulhem numa experiência imersiva que facilita a significação de temas e conceitos, mais concretamente, o reconhecimento do ambiente campestre, bem como as suas particularidades.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de produzir, em pequenos grupos, uma Galeia Virtual, com base na Realidade Aumentada, através das diversas imagens captadas, produções e, ainda, gravações de voz.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de analisar criticamente as produções dos pares, debatendo e discutindo sobre as mesmas.</li> <li>• O uso de materiais manipuláveis e tecnológicos se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.</li> </ul>					

- O uso do *PowerPoint* Didático se revele motivador para o acompanhamento da aula, despertando o interesse dos alunos para os diversos momentos que a compõem.
- O recurso a guiões de exploração, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.
- A tarefa de Escuta Ativa se revele facilitadora do trabalho da concentração e da atenção do aluno, quer para a aprendizagem de valores como ouvir o outro, quer para o desenvolvimento de atitudes mais reflexivas e de autorregulação.
- O recurso a desafios, presentes no guião de exploração, como estratégia, permita o desenvolvimento de Capacidades matemáticas e o aprofundamento de diversos Temas matemáticos, permitindo que ocorra uma significação de conceitos.
- A exploração de diversas estratégias de resolução dos desafios seja benéfica para possibilitar que os alunos percecionem e percebem diferentes formas de resolução dos problemas.
- O recurso ao documentário se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreajuda.

**Reflexão após a ação:**

Apêndice F1 – PowerPoint Interativo







# **O VENDEDOR TÊXTIL**

Nome: \_\_\_\_\_ Tema: 2º F

## O Pastor e o Rebanho

Assa e observa com atenção o vídeo e responde às seguintes questões:

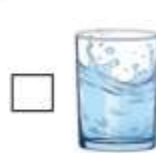
1. No início do vídeo que acabaste de ver o que é que o pastor estava a fazer às ovelhas?

Domestica  Palar  Ordenhar

2. O pastor estava a ordenhar as ovelhas para retirar...



Leite



Água

3. Responde com Verdadeiro (V) ou Falso (F), de acordo com o que existia e viste no vídeo.

As ovelhas passeiam de forma livre pelas montanhas, sem o pastor. \_\_\_\_\_

O ambiente onde as ovelhas pastam tem muitas zonas verdes. \_\_\_\_\_

A alimentação das ovelhas é à base de feno e verduras. \_\_\_\_\_

O animal que ajuda a pastorear as ovelhas é o gato. \_\_\_\_\_




4. O pastor falou de um alimento que não pode andar sem. Qual?













Bom trabalho! 😊














































Nome: \_\_\_\_\_ Tema: 2º F

## Os Queijos Formatados

1. A Maria, a Mariana e a Marina, quando estavam a provar alguns queijos, decidiram fazer espetadas de queijos de acordo com os seus nomes. Para representar cada letra, concordaram numa forma de ordenar os queijos  e . Além disso, acordaram em separar as letras nas espetadas com marmelada .

Maria	          
Mariana	             

Que espetada é que a Mariana fez?

- (a)           
- (b)             
- (c)             
- (d)          





2. A D. Brmelenda deu a provar à Maria 6 diferentes tipos de queijo.



Ela colocou os queijos uns por cima dos outros, em cima da mesa, construindo uma espécie de pirâmide. A imagem mostra os queijos vistos de cima.



Qual foi o quinto queijo a ser colocado na mesa?

- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

Bom trabalho! 😊

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: 2ª F

## A Fábrica de roupa

1. O Senhor Lopes quer produzir uma peça de roupa na máquina de desenho da sua fábrica. Para a produção da peça de roupa tem de dar indicações à máquina através de botões que orientam o desenho.



Esta sequência de setas   diz à máquina para desenhar:



O Senhor Lopes criou uma sequência de setas para a produção da peça de roupa, indicando à máquina o que quer desenhar.



Que peça de roupa o Senhor Lopes indicou para produzir na máquina?

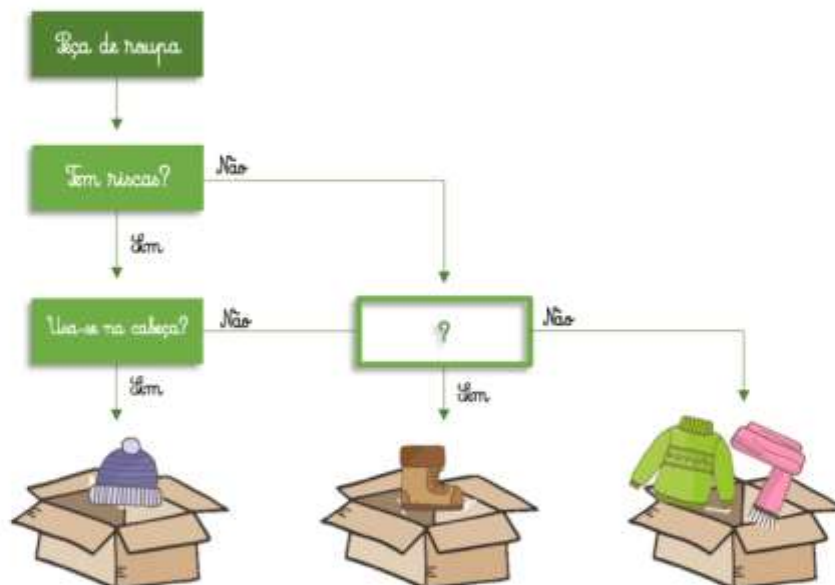


R.: \_\_\_\_\_

2. Depois de criar, na máquina, diferentes peças de roupa, o Senhor Lopes quis agrupá-las em caixas, tendo em conta as suas características.



Começou no topo do esquema, escolhendo uma das peças de roupa. Depois, seguiu a seta até chegar a uma pergunta, decidiu se a resposta era "sim" ou "não", e seguiu a seta que correspondia à resposta. O Senhor Lopes continuou a responder às perguntas até chegar a uma caixa. Colocou a peça de roupa dentro dessa caixa e começou outra vez do início.



Se as roupas estão organizadas nas caixas, como mostra a figura, que pergunta ? pode ser compatível com o resultado?

- (a) Tem mangas compridas?
- (b) Tem cordões?
- (c) Tem balaço?
- (d) É usado para o frio?

Bom trabalho! 😊

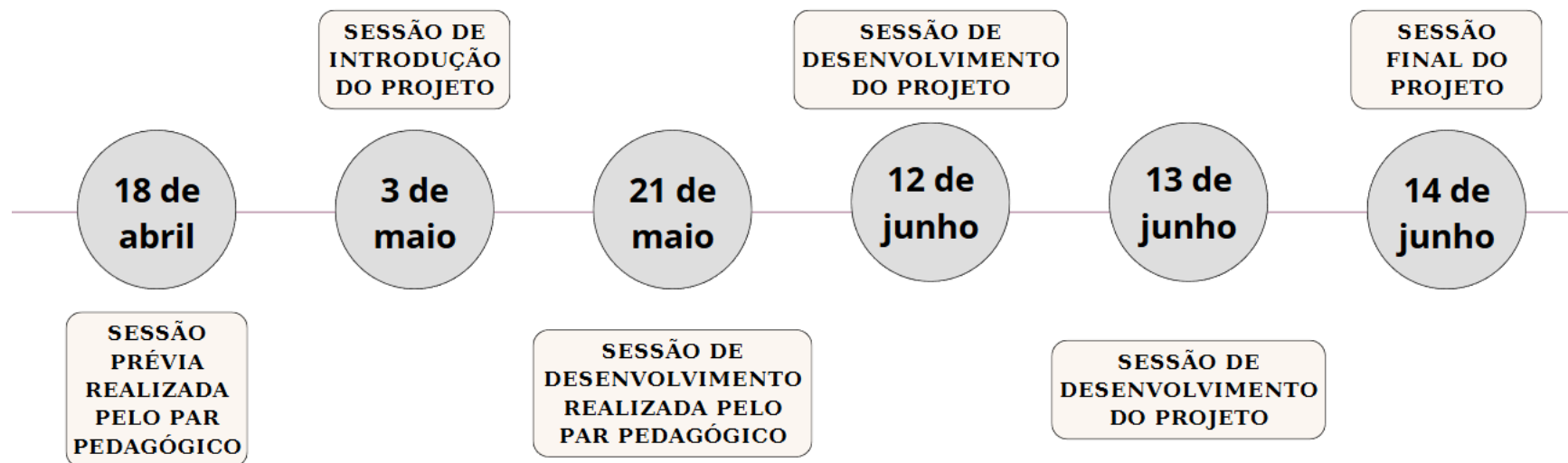
Apêndice F5 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																											
	Identificar os elementos paratextuais do livro				Antecipar criticamente o tema do livro perante os elementos paratextuais				Explorar o ambiente campestre através da Realidade Virtual				Escutar, atentamente, um documentário, extraindo a informação necessária				Compreender que o campo é um local de qualidade para o gado devido às suas particularidades				Reconhecer características da ovelha (onde vive, qual a sua alimentação, o seu revestimento e o que produz)				Resolver os desafios utilizando diversas estratégias de resolução			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	X						X				X							X							X			
2.		X					X				X							X							X			
3.		X					X				X							X							X			
4.			X				X				X							X							X			
5.			X				X				X							X							X			
6.			X				X				X							X							X			
7.		X					X				X						X							X				
8.		X					X				X						X							X				
9.			X				X				X							X						X				
10.			X				X				X							X						X				
11.			X				X				X							X						X				
12.		X					X				X			X				X						X				
13.		X					X				X			X				X						X				
14.		X					X				X				X			X						X				
15.			X				X				X							X						X				
16.			X				X				X							X						X				
17.			X				X				X							X						X				
18.			X				X				X							X						X				
19.			X				X				X							X						X				
20.			X				X				X							X						X				

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades												Atitudes															
	Explicar, com clareza, o seu raciocínio, de formal oral e escrita				Construir uma Galeria Virtual através das produções realizadas e captadas e gravações de voz				Analisar, refletir e debater criticamente os conteúdos, as suas produções e as dos pares				Formular frases que sintetizem e expliquem o abordado na aula				Respeitar as regras de sala de aula				Participar adequadamente				Trabalhar cooperativamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X				X				X					X							X		
2.		X				X				X				X					X						X			
3.		X					X			X					X				X						X			
4.			X				X				X				X				X					X				
5.			X				X				X				X				X					X				
6.			X				X				X				X				X					X				
7.		X				X				X				X					X					X				
8.		X				X				X				X					X					X				
9.			X				X				X				X				X					X				
10.			X				X				X				X				X					X				
11.			X				X				X				X				X					X				
12.		X				X				X				X					X					X				
13.		X				X			X					X				X				X						
14.		X					X			X					X				X					X				
15.		X					X				X				X				X					X				
16.			X				X				X				X				X					X		X		
17.			X				X				X				X				X					X				
18.			X				X				X				X				X					X				
19.		X					X			X					X				X					X				
20.			X				X				X				X				X					X				
Notas de Campo																												

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

Apêndice G – Cronograma das Fases de Investigação



## Apêndice H – Síntese das Sessões Formativas Inerentes à Investigação

Tabela 9

*Breve descrição das sessões formativas desenvolvidas no âmbito do projeto de investigação*

Designação das sessões formativas	Sessões formativas (Data e duração)	Breve descrição da sessão formativa
Sessão Prévia	Sessão formativa n.º 1 18 de abril 90 minutos	<p><u>Registo da linguagem matemática dos alunos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise dos elementos paratextuais da obra literária infantil <b>“A ovelha que fazia Múuu” de Isabel Fernandes Pinto;</b></li> <li>- Imersão em realidade virtual de uma zona campestre;</li> <li>- Visualização de um vídeo sobre a vida de um pastor, no campo;</li> <li>- Realização de um guião de exploração sobre a vida de um pastor;</li> <li>- Realização de um desafio relacionado com as figuras planas</li> </ul>
Sessão de introdução ao projeto de investigação	Sessão formativa n.º 2 3 de maio 90 minutos	<p><b><u>Apresentação da obra de literatura infantil “A ovelha que fazia Múuu” de Isabel Fernandes Pinto</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura dramatizada da história pela autora do livro;</li> <li>- Apresentação das personagens da história;</li> <li>- Breve interpretação da obra, relacionando-a com a vida campo;</li> <li>- Sessão de dúvidas e esclarecimentos com a autora do livro.</li> </ul>
	Sessão formativa n.º 3 21 de maio (60 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receção de um desafio que informa os alunos acerca da construção das personagens e elementos da obra literária.</li> <li>- Entrega de Geoplanos e Tablets, com acesso ao Geoboard;</li> <li>- Entrega de um fluxograma e de um texto instrucional, associado à personagem principal desta obra, a Ovelha;</li> </ul>

Sessões de desenvolvimento do projeto		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise do pensamento das crianças, questionando o porquê de terem construído a Ovelha de determinada maneira, ou seja, compreender como é que esta pensou.</li> <li>- Classificação das figuras utilizadas na construção da cabeça da ovelha.</li> </ul>
	<p>Sessão formativa n.º 4</p> <p>12 de junho (60 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receção de um desafio de construção e classificação de cada figura plana, quadrado, retângulo e triângulos – Equilátero, Isósceles e Escaleno.</li> <li>- Comparação das classificações entre quadrados e entre retângulos.</li> <li>- Comparação das classificações dos diferentes triângulos.</li> <li>- Comparação das diferentes construções entre alunos.</li> </ul>
	<p>Sessão formativa n.º 5</p> <p>13 de junho (90 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lançamento de um desafio às crianças que consiste na criação de uma cerca, com figuras planas, por parte da Inteligência artificial.</li> <li>- Construção, por parte dos alunos, de um texto instrucional para dar à Inteligência Artificial, para que esta construa figuras planas, que os alunos estiveram a trabalhar ao longo das sessões anteriores.</li> <li>- Comparação dos resultados obtidos, realizados pelos alunos e pela Inteligência Artificial, de maneira a compreender o que é que a Inteligência Artificial fez que os alunos não fizeram, assim como é que cada um fez de diferente ou de semelhante;</li> <li>- Realização de um brainstorming em grande grupo, de modo a registar todas as opiniões dos alunos.</li> </ul>
Sessão de finalização do projeto	<p>Sessão formativa n.º 6</p> <p>14 de junho (60 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de um podcast/vídeocast, onde os alunos partilham e comunicam matematicamente, o que aprenderam, com a utilização do Geoplano, do Geoboard e da Inteligência Artificial.</li> </ul>

Apêndice I – Planificação da 3ª Sessão Formativa

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 5 – Regência Supervisionada Nº 2</b> <b>Sequência Didática</b> <b>Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca e Maria Inês Gonçalves</b>		
<b>Áreas do saber:</b> Articulação de saberes	<b>Ano e turma:</b> 2º F	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> Escola Básica – 21 de maio de 2024, 9h30 – 10h30, 60 minutos; 11h00 – 12h00, 60 minutos	<b>Sumário:</b> A (Re)construção da história “A ovelha que fazia Múuuu”, da autoria de Isabel Fernandes Pinto.	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Sequência Didática</b>		

A presente planificação consiste na terceira sessão realizada no âmbito de duas investigações – “Ouvir para (Mu)dar” e “Aprender a construir, aprender a ensinar”. Apresenta-se como sessão que dá início à exploração aprofundada da obra “A ovelha que fazia Múuuu”, da autoria de Isabel Fernandes Pinto, mais concretamente à exploração do esquema quinário da mesma, bem como a exploração de materiais manipuláveis e tecnológicos – Robô Educativo *Super DOC* e a plataforma digital *Scratch Jr*, com o respetivo Tabuleiro de jogo construído, no âmbito do Projeto de Investigação “Ouvir para (Mu)dar”, e o *Geoplano* e o *Geoboard*, no âmbito do Projeto “Aprender a construir, aprender a ensinar”.

A presente planificação apresenta como suporte uma metodologia ativa visual, nomeadamente a *Photovoice*, de forma a estimular o pensamento crítico. Assim, enfatiza a Fotodocumentação, a Fotoelicitação e a Exposição em galeria. Através da Fotodocumentação, capta algumas fotos importantes nos diversos momentos que compõe a aula. Essas fotos servem como material de apoio à exploração da obra “A ovelha que fazia Múuuu”.

A Fotoelicitação é estimuladora do diálogo com base nas fotografias selecionadas. Neste sentido, é esperado ouvir as crianças sobre o que é possível observar nas fotografias captadas. Ouvir as crianças a partir da sua perceção é, segundo Cohn (2005) compreender o seu mundo com o sentido e a emoção que elas traduzem. Por outro lado, a exploração da imagem, através de um debate, fomenta a expressividade na produção de conhecimento (Harper, 2002). Trata-se de um processo de memorização e de autocondução da criança, de acordo com os seus interesses e com o que desejam narrar.

A exposição em galeria mostra a aprendizagem das crianças envolvendo o conhecimento, a cultura, a criatividade e a emoção. Assim, esta aula tem por base uma metodologia ativa que sustenta a construção do saber pelo aluno, num ambiente interdisciplinar.

**Perfil do Aluno: Áreas de Competências**

Linguagens e Textos, Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.

A (Re)construção da história  
"A ovelha que fazia Múuuu"

Matemática

## Mapa de Articulação de Saberes

### Português

#### Aprendizagens Essenciais de Português – 2º ano

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Expressão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.
- Planejar, produzir e avaliar os seus próprios textos.

**Domínio:** Leitura – Escrita

**Subdomínio:** Leitura

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar informação explícita no texto.
- Identificar e referir o essencial de textos lidos.

**Subdomínio:** Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Proceder à revisão de texto, individualmente ou em grupo após discussão de diferentes pontos de vista.

**Domínio:** Educação Literária

**Objetivo de Aprendizagem:**

- (Re)contar histórias.

#### Aprendizagens Essenciais de Português – 3º ano

**Domínio:** Leitura

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar o tema e o assunto de partes do texto.

**Domínio:** Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Avaliar textos com conseqüente aperfeiçoamento.

#### Aprendizagens Essenciais de Matemática – 2º ano

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Resolução de problemas

**Subtópico:** Estratégias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.

**Tópico:** Pensamento computacional

**Subtópico:** Abstração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Extrair a informação essencial de um problema.

**Subtópico:** Algoritmia

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser.

**Subtópico:** Depuração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Tópico:** Comunicação matemática

**Subtópico:** Expressão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

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

**Tópico:** Representações matemáticas

**Subtópico:** Representações múltiplas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Orientação espacial

**Subtópico:** Itinerários

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Criar, representar e comparar itinerários, usando os termos "quarto de volta", "meia-volta", "três quartos de volta" e "volta completa" para explicar as suas ideias.

**Tópico:** Figuras Planas

**Subtópico:** Polígonos

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar figuras planas com base nas suas características.

#### Aprendizagens Essenciais de Matemática – 3º ano

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Orientação espacial

**Subtópico:** Mapas e coordenadas no plano

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Descrever posições recorrendo à identificação de coordenadas.

## TIC

**Domínio:** Investigar e Pesquisar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Formular questões simples que permitam orientar a recolha de dados ou informações.
- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa.
- Analisar a qualidade da informação recolhida.

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto e um cenário em 3D).
- Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração.
- Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados.

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Utilizar e transformar informação digital, sendo capaz de criar novos artefactos.
- Criar algoritmos de complexidade baixa para a resolução de desafios e problemas específicos.
- Distinguir as características, funcionalidades e aplicabilidade de diferentes objetos tangíveis (robôs).
- Resolver desafios através da programação de objetos tangíveis e digitais.

## Expressão Artística

**Domínio:** Experimentação e Criação

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**



- Utilizar vários processos de registo de ideias (ex.: realidade aumentada, realidade virtual e documentação fotográfica), de planeamento (ex.: construção de uma Galeria Virtual e Exposição Fotográfica) e de trabalho (ex.: individual e em grupo).
- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

## Cidadania e Desenvolvimento

**1º Grupo** – Direitos Humanos e Igualdade de Género.

### Objetivos principais da aula

- (Re)construir os momentos da história.
- Identificar o tema e o assunto de partes do texto.
- Identificar as personagens presentes na obra, bem como o seu papel na ação (principal ou secundário).
- Explorar a sequência de momentos que compõem a história.
- Reconhecer, segundo o Esquema Quinário, de *Gustav Freytag*, as estruturas correspondentes às partes do texto.
- Reconhecer as potencialidades do material manipulável, *Geoplano 5x5*, e tecnológico, *Math Learning Center – Geoboard*, para a construção da cabeça da ovelha.
- Reconhecer as potencialidades do Robô Educativo *Super DOC* e da ferramenta digital *Scratch Jr.*
- Resolver desafios através da programação de objetos tangíveis e tecnológicos.
- Criar algoritmos de baixa complexidade para a resolução de desafios, desenvolvendo um procedimento passo a passo.
- Procurar e corrigir erros nas próprias resoluções.
- Descrever as posições das personagens recorrendo à identificação das coordenadas, explícitas no Tabuleiro de Jogo.
- Reconhecer as potencialidades da plataforma tecnológica de Inteligência Artificial (IA), manipulando-a, corretamente, para a construção de um texto, a partir de uma imagem do Tabuleiro de Jogo.
- Rever, analisar e aperfeiçoar o texto criado pela IA, a partir de uma imagem do Tabuleiro de Jogo.
- Criar um cenário em 3D do texto produzido, em pequenos grupos, com recurso a uma ferramenta digital de criação de cenários e conteúdos de Realidade Virtual.
- Construir uma Galeria Virtual, com base na Realidade Aumentada, com produções realizadas e captadas, com recurso à fotografia, e posterior gravação de voz.
- Analisar, refletir e debater criticamente os conteúdos, as suas produções e as dos pares.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem 	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Professora Estagiária	Tempo 
<b>Início da aula</b>	<p><b>Desafio:</b> A (Re)construção da história “A ovelha que fazia Múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto.</p> <p>Os alunos, à entrada da sala de aula, organizam-se em seis grupos, dois de quatro elementos e quatro de três elementos, previamente selecionados pelas professoras estagiárias.</p> <p>Deparar-se-ão com a figura de uma ovelha (cf. Apêndice 1) no quadro de cortiça, tendo a mesma, na boca, um envelope. Dá-se, assim, um pequeno momento de dramatização para a introdução do tema que percorrerá a aula.</p> <p><u>Dramatização:</u></p> <p>“O que estará a fazer a ovelha na sala de aula? Tem um envelope na boca, acham que o devo abrir?”.</p> <p>Perspetiva-se, assim, que, de uma maneira geral, os alunos proponham que se abra o envelope, por forma a descobrir a razão da presença da ovelha na sala de aula. De destacar que a professora estagiária irá propor que sejam os alunos a abrir o envelope.</p>	Ovelha Envelope	Pensamento crítico e pensamento criativo	Ana Beatriz Fonseca	1’
<b>Motivação</b>	Desta forma, aquando do momento de abertura do envelope, os alunos perceberão que se encontra uma imagem de uma curta-metragem (cf. Anexo 1) e um <i>QRCode</i> (cf. Apêndice 2) dentro do mesmo.	Quadro interativo Curta-metragem	Pensamento crítico e pensamento criativo	Ana Beatriz Fonseca	9’

	<p>Através deste momento, a professora estagiária, em grande grupo, projetará, no quadro interativo, curta-metragem “Os Fantásticos Livros Voadores do Sr. Morris Lessmore”, de William Joyce e Brandon Oldenburg, até ao minuto 3:15, perspetivando que seja possível transportar os alunos para o que poderá ter acontecido às páginas do livro “A ovelha que fazia Múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto (cf. Anexo 2).</p> <p>De seguida, e dando continuidade à exploração do que poderá ter acontecido ao livro, a professora estagiária, desafiará os alunos a acederem ao <i>QRCode</i>, através dos <i>tablets</i>, de forma a descobrirem a mensagem que a ovelha lhes deixou.</p> <p><u>Mensagem escondida no <i>QRCode</i>:</u></p> <p>“Lembram-se de mim? A minha história sofreu um acidente e as folhas rasgaram e voaram. Felizmente consegui recuperar todas as folhas do livro, mas já não sei a ordem dos acontecimentos. Posso contar com a vossa ajuda para me ajudarem a reconstruir os momentos da história?”</p> <p>O principal objetivo deste primeiro momento é transportar os alunos para o tema que percorrerá a aula, neste caso, o aprofundamento da obra “A ovelha que fazia Múuuu”, perspetivando a construção do Esquema Quinário, de <i>Gustav Freytag</i> (cf. Anexo 3) – personagens principais e secundárias, situação inicial, perturbação, transformação, resolução e situação final.</p>	<p>“Os Fantásticos Livros Voadores do Sr. Morris Lessmore”, de William Joyce e Brandon Oldenburg (até 3:15) <i>QRCode</i> com a Mensagem <i>Tablets</i> Livro “A ovelha que fazia Múuuu”, de Isabel Fernandes Pinto</p>	<p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico</p>		
--	--	---	--	--	--

	<p>Neste processo os alunos recolhem alguns documentos com recurso à fotografia, possibilitada através dos <i>tablets</i>. As fotografias serão colocadas na Galeria Virtual, já iniciada nas sessões anteriores, através de uma ferramenta digital que tem por base a Realidade Aumentada, permitindo a criação de uma Exposição de Arte em 3D (cf. Anexo 4). Assim será criado um espaço com as diversas imagens captadas, produções e, ainda, gravações de voz, para posterior observação e debate. De destacar que cada grupo criará a sua Galeria, perspetivando que, no final da aula, existam sete Galerias distintas, criativas e únicas.</p>	Ferramenta de Galeria Virtual			
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Após o momento motivacional, e de forma a dar início à exploração do Esquema Quinário da obra “A ovelha que fazia Múuuu”, os alunos serão desafiados, primeiramente, a relembrar as personagens da obra, principais e secundárias, através de uma Apresentação Interativa (cf. Apêndice 3).</p> <p>A Apresentação Interativa consistirá num jogo de Tabuleiro Virtual, onde se encontrarão os diversos desafios que serão propostos pela ovelha, de forma a reconstruir os acontecimentos da história.</p> <p><b>Desafios:</b></p> <p><b>1º Desafio</b> – Descoberta das personagens principais e secundárias da história.</p> <p><b>2º Desafio</b> – Construção da cabeça de uma ovelha, com recurso ao <i>Geoplano</i> e ao <i>Geoboard</i>, através do fluxograma.</p> <p><b>3º Desafio</b> – Construção da cabeça de uma ovelha, com recurso ao <i>Geoplano</i> e ao <i>Geoboard</i>, através do texto instrucional.</p>	<p>Quadro interativo</p> <p>Apresentação Interativa</p> <p>Guião de Exploração</p> <p><i>Geoplano Tablets</i></p> <p>Ferramenta digital</p> <p><i>Geoboard</i></p> <p>Tabuleiro de Jogo</p>	<p>Linguagens e Textos</p> <p>Informação e Comunicação</p> <p>Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>Pensamento Crítico e Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p>	Ana Beatriz Fonseca	50'

	<p><b>4º Desafio</b> – Descoberta da Casa de Partida do Tabuleiro de Jogo, identificando as coordenadas.</p> <p>Desta forma, em grande grupo, os alunos serão desafiados a descobrir em que consistirá o <b>1º Desafio</b>.</p> <p><b>1º Desafio</b> – Quais são as personagens principais e secundárias da história?</p> <p>Através deste momento, serão explorados os tipos de personagens presentes na obra, perspetivando que, num momento posterior ao diálogo em grande grupo sobre quais são as personagens que aparecem, seja explorado o papel de cada uma delas – as personagens principais apresentam um papel preponderante na ação, sendo o centro da mesma, e as personagens secundárias apresentam um papel de menor relevo, auxiliando as personagens principais.</p> <p>Posteriormente, a cada aluno, será entregue um Guião de Exploração (cf. Apêndice 4), com os diversos desafios que a ovelha que fazia <i>Múuuu</i> irá lançar aos alunos, de forma que estes a ajudem a reconstruir os acontecimentos da história. Este Guião irá ser completado ao longo da aula, perspetivando que, no final, se construa um livro com as páginas entregues nos diversos momentos da aula.</p> <p>Assim, perspetiva-se que, na primeira página do Guião de Exploração, os alunos completem o esquema relativo aos papéis das personagens da obra.</p>	<p>Robô Educativo <i>Super DOC</i> Plataforma digital <i>Scratch Jr</i> Ferramenta de Galeria Virtual</p>	<p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico</p>		
--	---	---	--	--	--

	<p>A partir deste momento, surgirá um breve momento de dramatização, de forma a iniciar a exploração das figuras planas, na cabeça da ovelha. De destacar que atrás da cabeça da ovelha encontrar-se-ão três figuras planas – quadrado, retângulo e triângulo.</p> <p><u>Dramatização:</u></p> <p>“Agora que descobrimos que a ovelha é a personagem principal da obra, já podemos retirar a figura da ovelha do quadro de cortiça. Ah! (Surpreendida). Estão figuras planas na cabeça da ovelha. Para que servirão? Será mais algum desafio lançado pela ovelha? Vamos ver o desafio seguinte.”</p> <p>Desta forma, e em grande grupo, os alunos serão desafiados a descobrir em que consistirá o <b>2º Desafio</b>.</p> <p><b>2º Desafio</b> – Será possível construir a cabeça de uma ovelha com as figuras planas quadrado, retângulo e triângulo?</p> <p><b>Nota:</b> Num momento prévio, os alunos foram desafiados a manipular e a explorar os materiais <i>Geoplano</i> (cf. Anexo 5) e a ferramenta digital <i>Geoboard</i> (cf. Anexo 6), de forma que, aquando da resolução dos desafios, já exista um domínio sobre os materiais. De seguida, através do Guião de Exploração, estará à disposição, de cada aluno, um fluxograma que os desafiará à construção da cabeça de uma ovelha, no <i>Geoplano</i> e no <i>Geoboard</i>, com recurso a três figuras planas – quadrado, retângulo e triângulo.</p> <p>De destacar que, neste momento, metade da turma irá resolver o desafio com recurso ao <i>Geoplano</i> e a outra metade com recurso ao</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p><i>Geoboard</i>. Todos os alunos terão contacto com o mesmo material, contudo em momentos diferentes das sessões do Projeto de Investigação.</p> <p>No final, e perspetivando a construção da cabeça da ovelha, os alunos, com recurso ao Guião de Exploração, serão desafiados a tirar uma fotografia à construção, para, posteriormente, colocar na Galeria Virtual.</p> <p>De seguida, e de regresso ao Tabuleiro Virtual, os alunos, em grande grupo, serão, assim, desafiados a descobrir em que consistirá o <b>3º Desafio</b>.</p> <p><b>3º Desafio</b> – Será que conseguem construir a cabeça de uma ovelha com as figuras planas quadrado, retângulo e triângulo, seguindo instruções?</p> <p>Através deste momento, e estando presente no Guião de Exploração um texto instrucional, os alunos serão desafiados a construir a cabeça de uma ovelha, no <i>Geoplano</i> e no <i>Geoboard</i>, com recurso a três figuras planas – quadrado, retângulo e triângulo – tendo em conta as instruções dadas no texto.</p> <p>De destacar que também neste momento, metade da turma irá resolver o desafio com recurso ao <i>Geoplano</i> e a outra metade com recurso ao <i>Geoboard</i>.</p> <p>No final, e perspetivando a construção da cabeça da ovelha, os alunos, com recurso ao Guião de Exploração, serão desafiados, novamente, a tirar uma fotografia à construção, para, posteriormente, colocar na Galeria Virtual.</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Como forma de proporcionar um momento de reflexão sobre o realizado com recurso ao fluxograma e com recurso ao texto instrucional, a professora estagiária, num diálogo em grande grupo, questionará sobre as diferenças encontradas na primeira e na segunda construção.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Quantas figuras têm na construção realizada no 2º Desafio?”</li> <li>• “E na construção realizada no 3º Desafio?”</li> <li>• “Quantos quadrados?”</li> <li>• “Quantos retângulos?”</li> <li>• “Quantos triângulos?”</li> </ul> <p>Através deste momento, os alunos poderão refletir sobre o que consideram mais orientador para a construção da cabeça de uma ovelha, comparando as diferentes construções realizadas.</p> <p>De destacar que ao longo destes diversos momentos os alunos poderão captar fotografias, de forma a irem construindo a Galeria Virtual.</p>				
	<p>De seguida, e tendo em consideração o momento de exploração aprofundada sobre a personagem principal da história, a ovelha, a professora estagiária questionará se os alunos ainda se recordam de alguns momentos e acontecimentos da história.</p> <p>Através deste momento será apresentado o Tabuleiro de Jogo (cf. Apêndice 5), previamente construído previamente pela professora</p>				

	<p>estagiária, para a posterior exploração com recuso ao Robô Educativo <i>Super DOC</i> (cf. Anexo 7), e com a plataforma digital <i>Scratch Jr</i> (cf. Anexo 8).</p> <p>Desta forma, de uma maneira geral, os seguintes desafios que serão propostos através do Tabuleiro Virtual, consistirão na criação, por parte dos alunos, de uma sequência de passos, setas de movimento, de forma a alcançar a casa de jogo pretendida no desafio. Terão, ainda, de identificar as coordenadas da casa de jogo para a qual se irão deslocar.</p> <p>No que se refere ao Robô Educativo <i>Super DOC</i>, e com recurso a cartas de direção manipuláveis, os alunos serão desafiados a construir, primeiramente, uma sequência de setas com recurso às cartas de movimento para, posteriormente, programarem o robô, de forma que este de desloque até à casa de jogo pretendida.</p> <p>No que diz respeito à plataforma digital <i>Scratch Jr</i> o processo é idêntico, contudo, para além se distinguir devido a ser uma plataforma tecnológica, tendo os alunos, ao invés de um Tabuleiro de Jogo em formato físico, um Tabuleiro de Jogo em formato digital, também não terão à sua disposição cartas de direção manipuláveis para apoiar a construção do algoritmo. Para além disso, os cenários do <i>Scratch Jr</i> apresentam-se segundo uma grelha 20x15 quadrículas, pelo que os movimentos da personagem, ou seja, as sequências de setas que serão construídas, terão de ser realizadas tendo em conta a grelha do <i>Scratch Jr</i>, ao invés da grelha do Tabuleiro de Jogo. Por exemplo, se no Tabuleiro de Jogo o robô</p>				<p>Maria Inês Gonçalves</p>		<p>50'</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	------------

	<p>apenas tiver de realizar um movimento com três setas “para a frente”, no Tabuleiro de Jogo do <i>Scratch Jr</i> poderá ter de realizar uma sequência de setas mais complexa, uma vez que a personagem terá de se deslocar da quadrícula 1 até à quadrícula 11, obtendo um total de dez setas “para a frente”.</p> <p>Os alunos terão, assim, nos <i>tablets</i>, e com recurso aos blocos de setas programáveis, de criar uma sequência de setas virtual que indicará a ação que se pretende que a personagem realize. Assim, após a programação, esta irá deslocar-se até à casa de jogo pretendida.</p> <p><b>Nota:</b> Num momento prévio, os alunos foram desafiados a manipular e a explorar o Robô Educativo <i>Super DOC</i> e a ferramenta digital <i>Scratch Jr</i>, de forma que, aquando da resolução dos desafios, já exista um domínio sobre os materiais.</p> <p>De seguida, os alunos, em grande grupo, serão desafiados a descobrir em que consistirá o <b>4º Desafio</b>.</p> <p><b>4º Desafio</b> – Será que conseguem adivinhar qual será a Casa de Partida do Tabuleiro de Jogo?</p> <p>Através deste momento, espera-se que os alunos percecionem que a Casa de Partida se encontra no canto inferior esquerdo do Tabuleiro, indicada através da palavra “Início”. Serão, ainda, desafiados a colocar a personagem na Casa de Jogo pretendida identificando as coordenadas da mesma e registando-as no Guião de Exploração.</p> <p><u>Coordenadas</u> – (1, A)</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>De seguida, através de um diálogo em grande grupo, os alunos terão acesso às Regras do Tabuleiro de Jogo.</p> <p><u>Regras de Jogo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existem obstáculos em algumas casas do Tabuleiro de Jogo, pelo que o Robô Educativo <i>Super DOC</i> e personagem do <i>Scratch Jr</i> não as poderão ultrapassar. São as casas de jogo que possuem árvores, cercas ou relva.</li> </ul> <p><b>Atenção:</b> A relva pode ser “calcada”, mas não pode ser trespassada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos os elementos do grupo têm de resolver, pelo menos, um desafio do Tabuleiro Virtual.</li> </ul> <p>De destacar que, neste momento, metade da turma irá resolver os Desafios com recurso ao Robô Educativo <i>Super DOC</i> e a outra metade com recurso à ferramenta digital <i>Scratch Jr</i>. Todos os alunos terão contacto com o mesmo material, contudo em momentos diferentes das sessões do Projeto de Investigação.</p>				
<p><b>Consolidação</b></p>	<p>No momento final da aula, com a finalidade de perceber as fotos e os documentos retirados e produzidos pelos alunos, recorrer-se-á à Galeria Virtual.</p> <p>Através deste momento, será possibilitado que os alunos debatam sobre o tema abordado ao longo da aula, à medida que percorrem a Exposição de Arte Virtual que está a ser criada por cada grupo.</p> <p>Será, ainda, possibilitado que a cada produção dos alunos se associe a frase, escrita anteriormente, através da gravação de voz. Os alunos terão, assim, de gravar a sua voz e adicionar à produção.</p>	<p>Ferramenta de Galeria Virtual</p>	<p>Linguagens e Textos Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal</p>	<p>Maria Inês Gonçalves</p>	<p>10'</p>

	<p>Assim, aquando do momento de exploração do espaço da Galeria, os alunos poderão ouvir as vozes dos colegas nas diversas produções.</p> <p>Este momento servirá, ainda, como uma ferramenta que possibilitará uma melhor compreensão e análise do que foi consolidado por cada aluno, facilitando o preenchimento da grelha de observação, no final da intervenção educativa.</p> <p>Poderá surgir um momento final de discussão em grande grupo, de forma a proporcionar às professoras estagiárias um momento de reflexão sobre a aula.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que fizeram nesta aula?”</li> <li>• “O que aprenderam?”</li> <li>• “Quais foram os momentos que mais gostaram?”</li> <li>• “E os momentos que menos gostaram?”</li> <li>• “Como se sentiram?”</li> <li>• “O que fariam de diferente nesta aula?”</li> </ul>		Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico		
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 8).	Grelha de observação Grelha de Avaliação de Desempenho “Ouvir	–	–	–

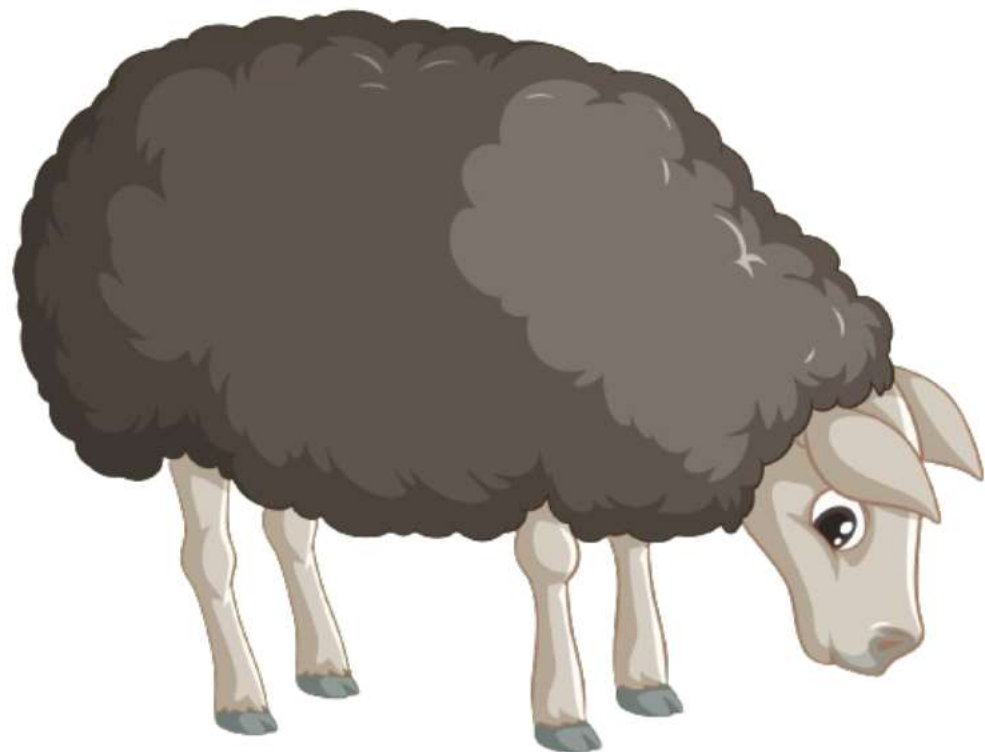
		para (Mu)dar”			
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b></p> <p>Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A articulação de saberes se revele uma mais-valia para uma aprendizagem holística, integral e significativa, possibilitando que os alunos reconheçam a inerente relação existente entre o Português, a Matemática, as TIC e o quotidiano, e percecionem a importância das mesmas no nosso dia-a-dia, através das nossas ações.</li> <li>• Os alunos (re)construam os momentos da história e reconheçam o assunto de determinadas partes do texto.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de reconhecer, segundo o Esquema Quinário, de <i>Gustav Freytag</i>, as estruturas correspondentes às partes do texto.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de reconhecer as potencialidades do material manipulável, <i>Geoplano 5x5</i>, e tecnológico, <i>Math Learning Center – Geoboard</i>, para a construção da cabeça de ovelha.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de reconhecer as potencialidades do Robô Educativo <i>Super DOC</i> e da ferramenta digital <i>Scratch Jr</i>.</li> <li>• Os alunos sejam capazes resolver desafios através da programação de objetos tangíveis e tecnológicos.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de criar algoritmos de baixa complexidade para a resolução de desafios, desenvolvendo um procedimento passo a passo.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de procurar e corrigir erros nas próprias resoluções.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de descrever as posições das personagens recorrendo à identificação das coordenadas, explícitas no Tabuleiro de Jogo.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de construir uma Galeria Virtual, com base na Realidade Aumentada, com produções realizadas e captadas, com recurso à fotografia, e posterior gravação de voz.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de analisar criticamente as produções dos pares, debatendo e discutindo sobre as mesmas.</li> <li>• O uso de materiais manipuláveis, <i>Geoplano</i>, Robô Educativo <i>Super DOC</i> e Tabuleiro de Jogo, e tecnológicos, <i>Math Learning Center – Geoguard</i> e <i>Scratch Jr</i>, se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse</li> </ul>					

e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.

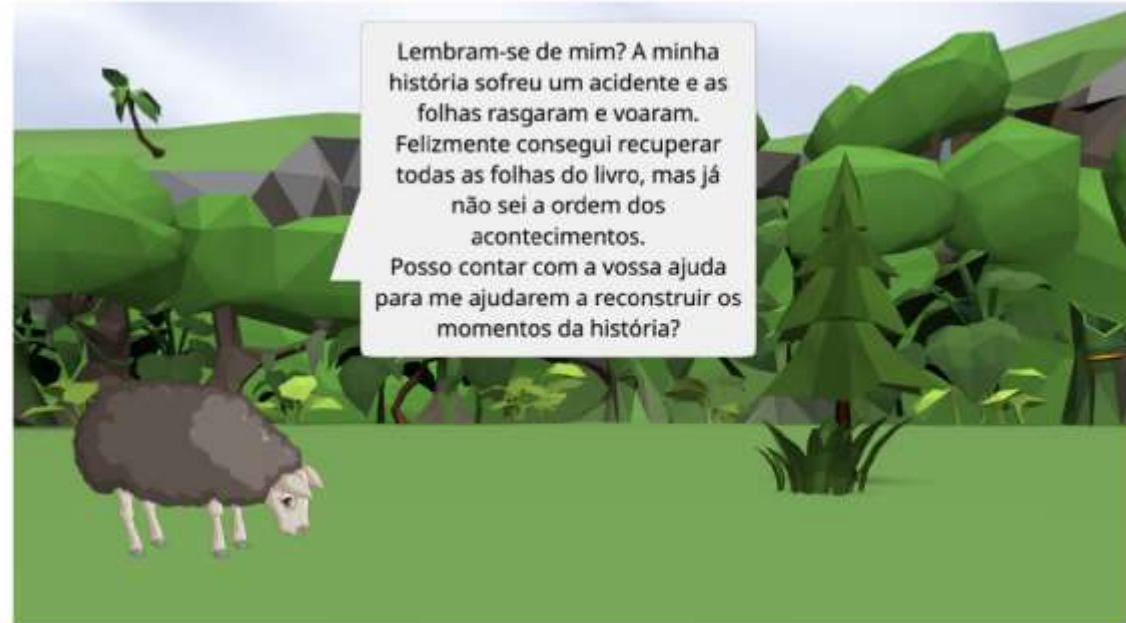
- O recurso à Apresentação Interativa, com o Tabuleiro Virtual, se revele motivador para o acompanhamento da aula, despertando o interesse dos alunos para os diversos momentos que a compõem.
- O recurso ao guião de exploração, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.
- O recurso a desafios, como estratégia, permita o desenvolvimento de Capacidades matemáticas e o aprofundamento de diversos Temas matemáticos, permitindo que ocorra uma significação de conceitos.
- A exploração de diversas estratégias de resolução dos desafios seja benéfica para possibilitar que os alunos percecionem e percebem diferentes formas de resolução dos problemas.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreajuda.

**Reflexão após a ação:**

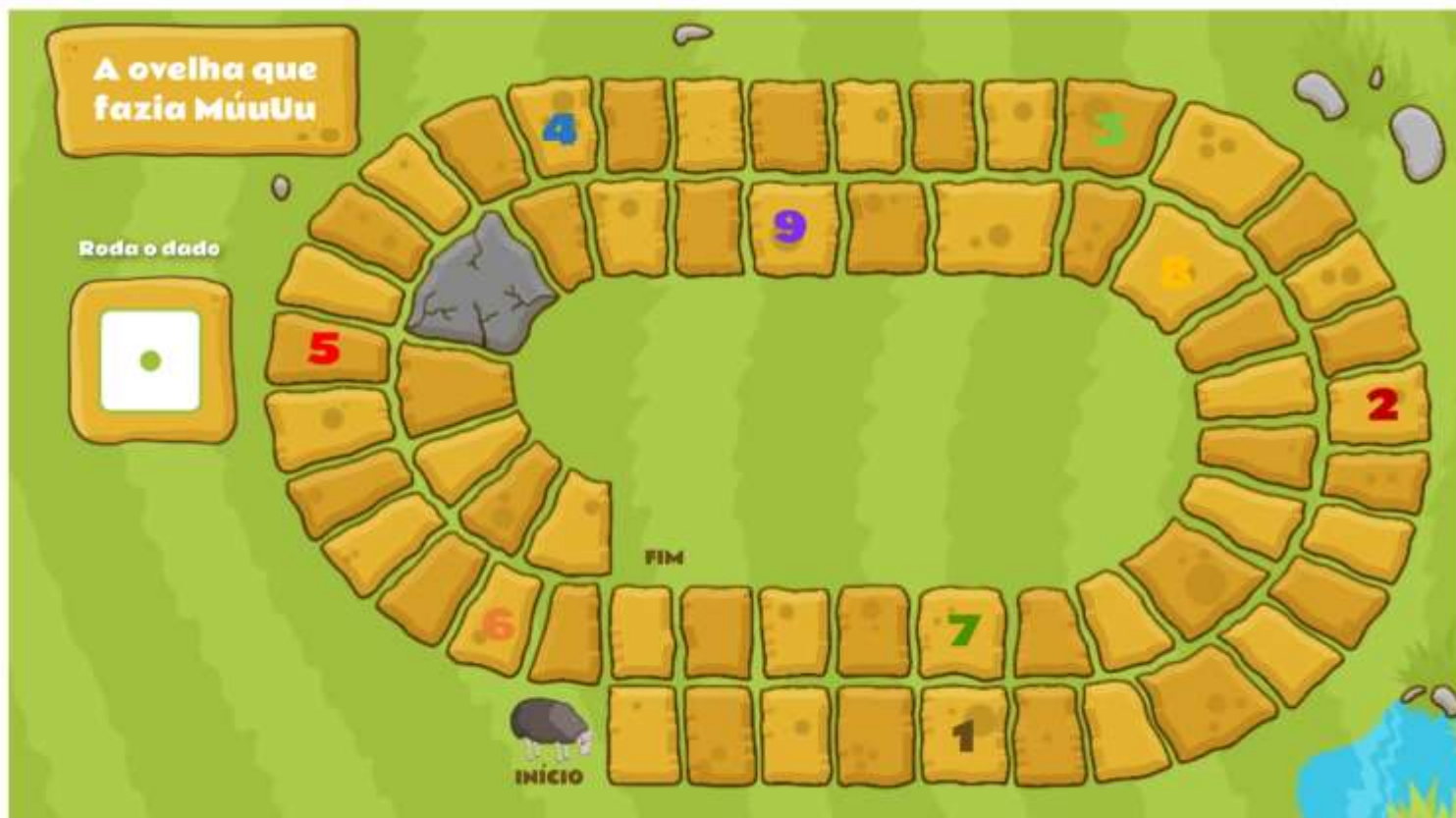
Apêndice I1 – Figura da Ovelha



Apêndice I2 – *QRCode* Mensagem da ovelha



Apêndice I3 – Apresentação Interativa



Disponível em <https://view.genially.com/6644debaa1b24000132c013e/interactive-content-tabuleiro-de-jogo-virtual-a-ovelha-que-fazia-muuuu>



## 1º Desafio

Quais são as personagens principais e secundárias da história?

Indica, tendo em conta as personagens da obra, qual(ais) apresenta(m) o papel de personagem principal ou personagem secundária.

Pastora

Veterinário

Ovelha que fazia Miuuuu

Pastor

Personagem Principal	Personagem Secundária

### Não te esqueças!

**Personagem principal** — apresenta um papel importante na história, sendo o centro da ação.

**Personagem secundária** — apresenta um papel de menor importância na história, auxiliando a personagem principal.

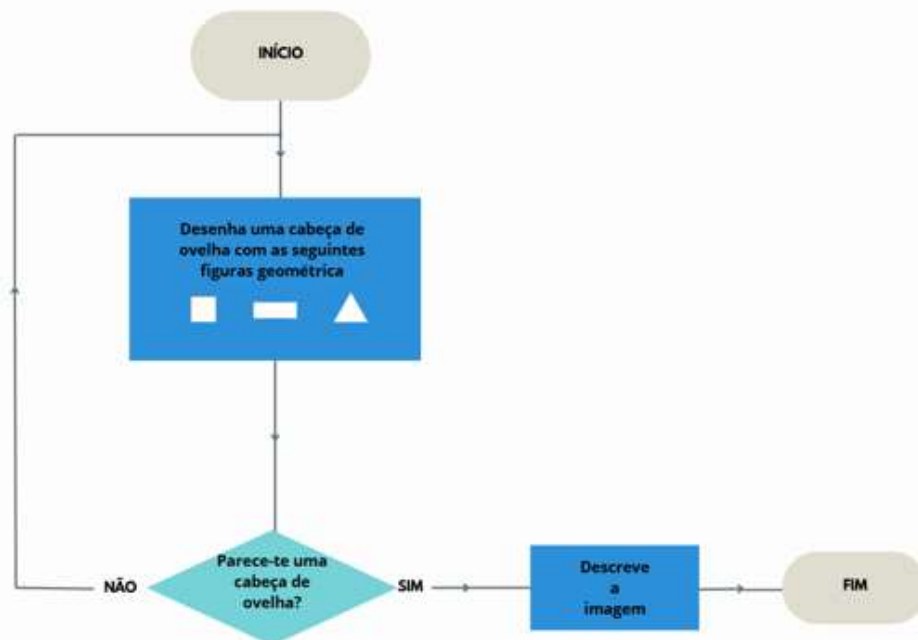
## 2º Desafio

Como construir a cabeça de uma ovelha com as figuras planas quadrado, retângulo e triângulo?

Cria a cabeça da ovelha na malha pontilhada do material disponibilizado, seguindo o esquema em baixo apresentado.

Começa no início do fluxograma. Executa a tarefa (retângulo), segue as orientações do fluxograma.

Responde à pergunta (losango) e segue as setas.

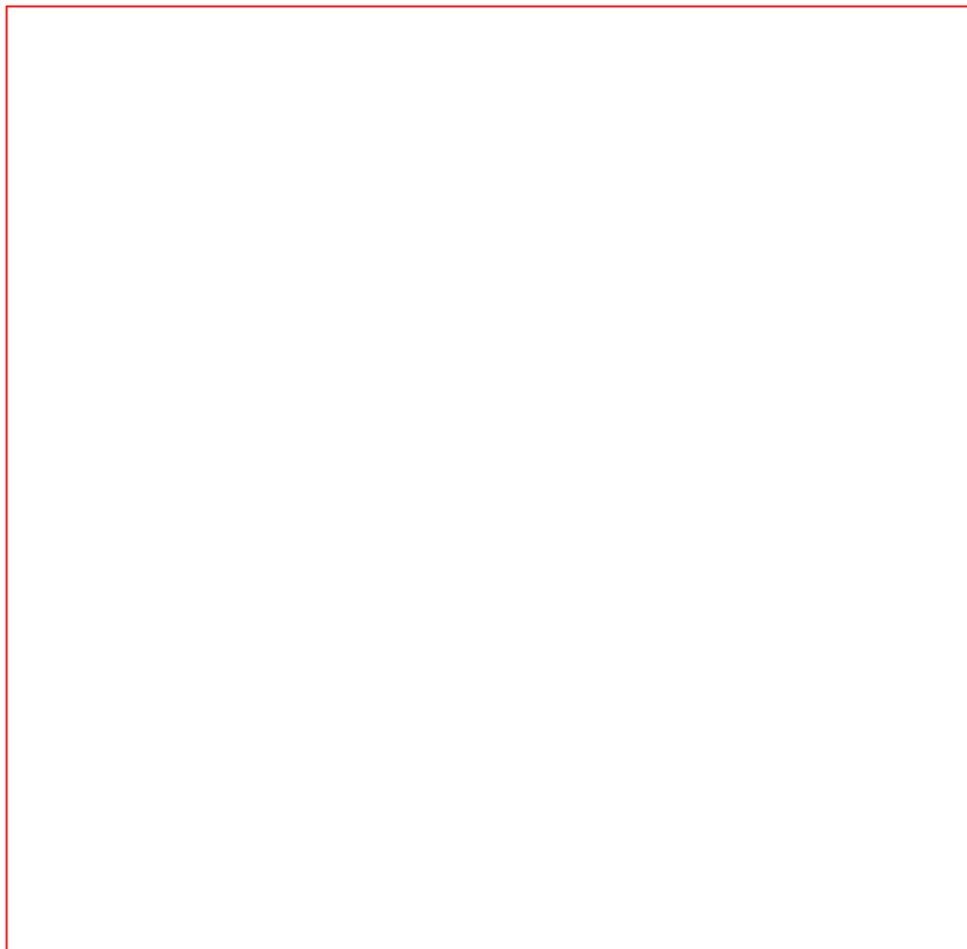


Tira foto ou *printscreen* da tua construção da cabeça de ovelha.

Conta e regista o número de figuras de cada tipo.

\_\_\_\_\_

Como é que *classificas* cada figura?



## 3º Desafio

Constrói a cabeça de uma orelha com as figuras planas quadrado, retângulo e triângulo, seguindo instruções

Cria a cabeça da orelha na malha pontilhada do material disponibilizado, com recurso a três figuras planas, seguindo as instruções que te serão dadas abaixo.



Instruções:

### 1. Preparação:

- Prepara o Geoplano/Geoboard, numa superfície estável.
- Organiza os elásticos por tamanho e cor para facilitar a tua tarefa.

### 2. Construção da forma da cabeça:

- Escolhe um elástico com cor clara para construir o rosto/cabeça.
- Estica o elástico ao redor de quatro pinos, ocupando da 2ª à 5ª linhas e da 2ª à 3ª colunas de modo a construir um retângulo grande, no centro do Geoplano/Geoboard.
- Observa a figura. É um retângulo? É sim, classifica o retângulo e continua, mas se não parecer um retângulo repete o exercício.

### 3. Construção dos Olhos:

- Escolhe dois elásticos pequenos para os olhos da orelha e toma atenção que a cor deve corresponder à dos olhos de uma orelha.
- Coloca os elásticos ao redor de quatro pinos, no interior do retângulo, da 2ª à 3ª linhas, 2ª coluna, para o olho e da 2ª à 3ª linha, 3ª coluna, para o olho direito.
- Observa as figuras. São quadrados? Parece-te uns olhos? É sim, classifica os quadrados e continua, mas se não parecer quadrados, repete o exercício.

### 4. Construção da boca:

- Seleciona um elástico de tamanho médio de cor vermelha.
- Coloca o elástico de modo a construíres um triângulo, no interior do rosto da orelha.
- Observa a figura. Parece-te um triângulo? Parece-te uma boca? É sim, classifica o triângulo e continua, caso contrário repete o exercício.

**5. Construção das orelhas:**

- a. Seleciona dois elásticos médios de cor clara.
- b. Coloca os elásticos nos pinos do Geoplano/Geoboard, de modo a construíres dois triângulos, um de cada lado do retângulo construído inicialmente, sobrepondo um vértice do triângulo num vértice do retângulo.
- c. Observa as figuras. Parecem-te triângulos? Se sim, classifica os triângulos que construíste e continua, caso contrário repete o exercício.

**6. Construção do pelo da orelha:**

- a. Seleciona quatro elásticos claros.
- b. Coloca os elásticos nos pinos do Geoplano/Geoboard, de modo a construíres quatro quadrados, na parte superior do retângulo que forma o rosto/cabeça da orelha.
- c. Observa as figuras. Parecem-te quadrados? Se sim, classifica e descreve os quadrados que construíste, caso contrário repete o exercício.

**7. Finalização:**

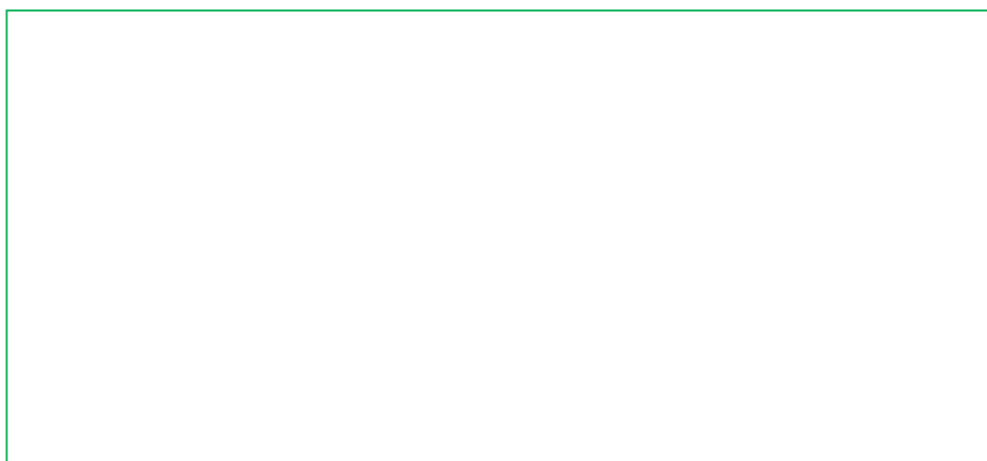
- a. Verifica se todos os elásticos estão bem colocados e ajustados aos pinos do Geoplano/Geoboard.
- b. Realiza todos os ajustes necessários para melhorar a aparência da cabeça da orelha.

**Tira foto ou *printscreen* da tua construção da cabeça de orelha.**

**Conta e regista o número de figuras de cada tipo.**

\_\_\_\_\_

Como é que **classificas** cada figura?



Decompõe cada figura, em figuras mais pequenas e tira foto às decomposições. Como classificas cada figura?



Describe cada figura:

Figura 1:

- a) Nome da figura: Quadrado.
- b) Número de lados: \_\_\_\_\_.
- c) Número de vértices: \_\_\_\_\_.
- d) Classificação da figura: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**Figura 2:**

- a) **Nome** da figura: Retângulo.
- b) **Número de lados:** \_\_\_\_\_.
- c) **Número de vértices:** \_\_\_\_\_.
- d) **Classificação** da figura: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

**Figura 3:**

- a) **Nome** da figura: Triângulos.
- b) **Número de lados:** \_\_\_\_\_.
- c) **Número de vértices:** \_\_\_\_\_.
- e) **Classificação** da figura: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Material: Robô / Scratch

## 4º Desafio

Quê que conseguem adivinhar qual será a Casa de Partida do Tabuleiro de Jogo?

Rodeia a Casa de Partida do Tabuleiro de Jogo.



Escreva no Tabuleiro de Jogo:

Coloca a tua personagem na Casa de Partida do Tabuleiro de Jogo.

Indica as coordenadas da Casa de Jogo que rodeaste.

Casa de Partida ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )

Apêndice I5 – Tabuleiro de Jogo



Apêndice 16 – Esquema Quinários



Apêndice 17 - Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																											
	(Re)construir e explorar a sequência de momentos e acontecimentos que compõem a história				Reconhecer, segundo o Esquema Quinário, as estruturas que compõem a história				Reconhecer as potencialidades do Geoplano e do Geoboard para a construção da cabeça da ovelha				Reconhecer as potencialidades do Robô Educativo Super DOC				Reconhecer as potencialidades da plataforma digital Scratch Jr				Manipular, corretamente, o Robô Educativo Super DOC e a plataforma digital Scratch Jr				Resolver os desafios utilizando diversas estratégias de resolução			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X					X						X						X					
2.		X				X					X						X						X					
3.			X			X					X						X								X			
4.			X				X					X						X						X				
5.			X				X					X						X						X				
6.			X				X				X							X						X				
7.		X				X						X						X						X				
8.		X				X					X							X						X				
9.			X				X					X							X					X				
10.			X				X					X							X					X				
11.			X				X					X							X					X				
12.		X				X						X							X					X				
13.		X				X						X			X					X				X				
14.		X				X						X								X				X				
15.			X				X						X								X				X			
16.			X				X						X									X			X			
17.			X				X						X									X			X			
18.			X				X				X										X				X			
19.			X				X					X									X				X			
20.			X				X				X										X				X			

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																												
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																Atitudes											
	Criar algoritmos de baixa complexidade para a resolução de desafios, desenvolvendo um procedimento passo a passo				Descrever as posições das personagens recorrendo à identificação das coordenadas				Construir uma Galeria Virtual através das produções realizadas e captadas e gravações de voz				Analisar, refletir e debater criticamente os conteúdos, as suas produções e as dos pares				Respeitar as regras de sala de aula				Participar adequadamente				Trabalhar cooperativamente			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X					X			X				X								X		
2.		X				X					X			X				X								X		
3.		X					X				X			X				X								X		
4.			X				X				X				X				X							X		
5.			X				X				X				X			X								X		
6.			X				X				X			X			X									X		
7.		X				X					X			X				X								X		
8.		X				X					X			X				X								X		
9.			X				X				X				X			X								X		
10.			X				X				X				X			X								X		
11.			X				X				X				X			X							X			
12.		X				X					X			X				X								X		
13.		X				X					X			X			X							X		X		
14.		X				X					X			X				X								X		
15.			X				X				X				X			X								X		
16.			X				X				X				X			X							X			
17.			X				X				X				X			X								X		
18.			X				X				X				X			X								X		
19.		X				X					X			X				X								X		
20.			X				X				X				X			X								X		

**Notas de Campo**

**NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO – Não Observado**

Apêndice J – Planificação da 4ª Sessão Formativa

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 3</b> <b>Sequência Didática</b> <b>Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca</b>		
<b>Áreas do saber:</b> Articulação de saberes	<b>Ano e turma:</b> 2º F	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> Escola Básica – 12 de junho de 2024, 9h00-10h00, 45 minutos	<b>Sumário:</b> Construção das figuras planas, Triângulos, Quadrados e Retângulos, possíveis de construir num Geoplano/ <i>Geoboard</i> 5x5.	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Sequência Didática</b>		

A presente planificação consiste na quarta sessão realizada no âmbito da investigação– “Aprender a construir, aprender a ensinar”. Apresenta-se como sessão de desenvolvimento do projeto, no qual se explora matérias manipuláveis e tecnológicos – Geoplano e *Geoboard*.  
utilizam a Inteligência Artificial para a construção de saberes relativos às figuras planas., fazendo com que a ferramenta utilizada seja uma mais-valia para aquisição de conhecimentos, capacidades e atitudes.  
Através da Fotodocumentação, capta-se algumas fotos importantes nos diversos momentos que compõe a aula. Essas fotos servem como material de apoio à exploração da obra “A ovelha que fazia Múuuu”.

**Perfil do Aluno: Áreas de Competências**

Linguagens e Textos, Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.

## Mapa de Articulação de Saberes

### Construção de figuras

### Matemática

#### Português

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Compreensão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.

**Subdomínio:** Expressão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.

**Domínio:** Leitura – Escrita

**Subdomínio:** Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Escrever textos curtos com diversas finalidades (narrar, informar, explicar).

#### Expressão Artística

**Domínio:** Experimentação e Criação

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Raciocínio Matemáticos

**Subtópico:** Classificar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar objetos atendendo às suas características.

**Tópico:** Pensamento Computacional

**Subtópico:** Abstração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Extrair a informação essencial de um problema.

**Subtópico:** Depuração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Tópico:** Comunicação Matemática

**Subtópico:** Expressão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito

**Subtópico:** Discussão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.

**Tópico:** Conexões matemáticas

**Subtópico:** Conexões externas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Figuras Planas

**Subtópico:** Polígonos

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar figuras planas com base nas suas características.

## TIC

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros).

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que os rodeia.
- Compreender a importância de artefactos digitais.

### Objetivos principais da aula

- Reconhecer triângulos, quadrados e retângulos, em qualquer posição do Geoplano/*Geoboard*.
- Classificar triângulos, quadrados e retângulos, com base nas suas características.
- Transformar a informação em conhecimento.
- Explicar, de forma clara e matematicamente as suas resoluções e a dos pares.
- Explorar, de forma adequada, os materiais manipuláveis.
- Reconhecer as potencialidades do material manipulável, Geoplano 5x5, e tecnológico, *Math Learning Center – Geoboard*.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Tempo
Início da aula	<p><b>Desafio:</b> Quais os triângulos, quadrados e retângulos que podemos construir com o Geoplano/<i>Geoboard</i>?</p> <p>As crianças sentam-se pelos grupos definidos no início do projeto de investigação. Deparam-se com a aplicação <i>Geoboard</i> (cf. Anexo 1), projetada no quadro interativo.</p>	Quadro interativo Aplicação- <i>Geoboard</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo	1'
Motivação	<p>Numa perspetiva de continuidade das sessões formativas, a professora estagiária, com a aplicação <i>Geoboard</i> projetada, questiona as crianças:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que figuras estivemos a explorar na aula anterior?</li> <li>• Vocês lembram-se de como se constrói?</li> </ul> <p>Através do momento de diálogo com as crianças, perspetiva-se que as mesmas identifiquem as figuras que estiveram a construir</p>	Quadro interativa Aplicação- <i>Geoboard</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico	5'

	nos desafios anteriores assim como algumas classificações realizadas.			
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Assim, a professora estagiária entrega o 3º Desafio (cf. Apêndice 1), explicando à turma o objetivo deste desafio. Assim, numa primeira fase, o desafio consiste na construção dos quadrados possíveis de construir, assim como os quadrados que são tipos losangos. Na segunda fase do desafio, as crianças têm de construir um exemplo de cada triângulo explorado, escaleno, isósceles e equilátero, assim como retângulos em diferentes posições. Antes de realizarem os registos na folha de desafio, as crianças podem utilizar o material manipulável Geoplano (cf. Anexo 2) ou a aplicação <i>Geoboard</i>.</p> <p>Numa perspetiva de interajuda, nos grupos, as crianças podem se ajudar entre si, discutindo ideias. Além disso, desenvolvem a comunicação matemática.</p> <p>Uma vez que pode surgir dúvidas a professora estagiária pode auxiliar as crianças, numa perspetiva de orientação, tentando sempre não fornecer as respostas.</p> <p>De seguida, as crianças partilham as suas construções, explicando o porquê de terem realizado de determinada maneira, enquanto classificam cada figura construída.</p> <p>À medida que vão construindo as figuras no Geoplano/Geoboard, as crianças registam na sua folha as figuras que foram construindo. Neste momento de registo, é pedido às crianças que</p>	Quadro interativo Aplicação- <i>Geoboard</i> 3º Desafio	Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e Resolução de Problemas Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico	45'

	utilizem a régua, para que as construções realizadas sejam as mais perfeitas possíveis.			
<b>Consolidação</b>	Num momento de consolidação, após a apresentação das diferentes construções, perspectiva-se um momento de comparação entre figuras, para compreender se existem diferenças e semelhanças, assim como um momento de reflexão acerca das características das figuras construídas.		Linguagens e Textos Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal Saber científico, técnico e tecnológico	9'
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 2).	Grelha de observação	–	–

**Expectativas em relação à aula:**

Espero que...

- Os alunos sejam capazes de construir diferentes quadrados.
- Os alunos sejam capazes de diferenciar quadrado de losango, tendo por base as características de ambos.
- Os alunos sejam capazes de diferenciar os diferentes triângulos, escaleno, isósceles e equilátero, tendo em conta os lados das figuras.
- Os alunos sejam capazes de construir diferentes retângulos
- Os alunos sejam capazes de comunicar matematicamente, sobre as classificações das figuras trabalhadas.
- O uso de material manipulável, Geoplano, e tecnológico, aplicação *Geoboard*, se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.

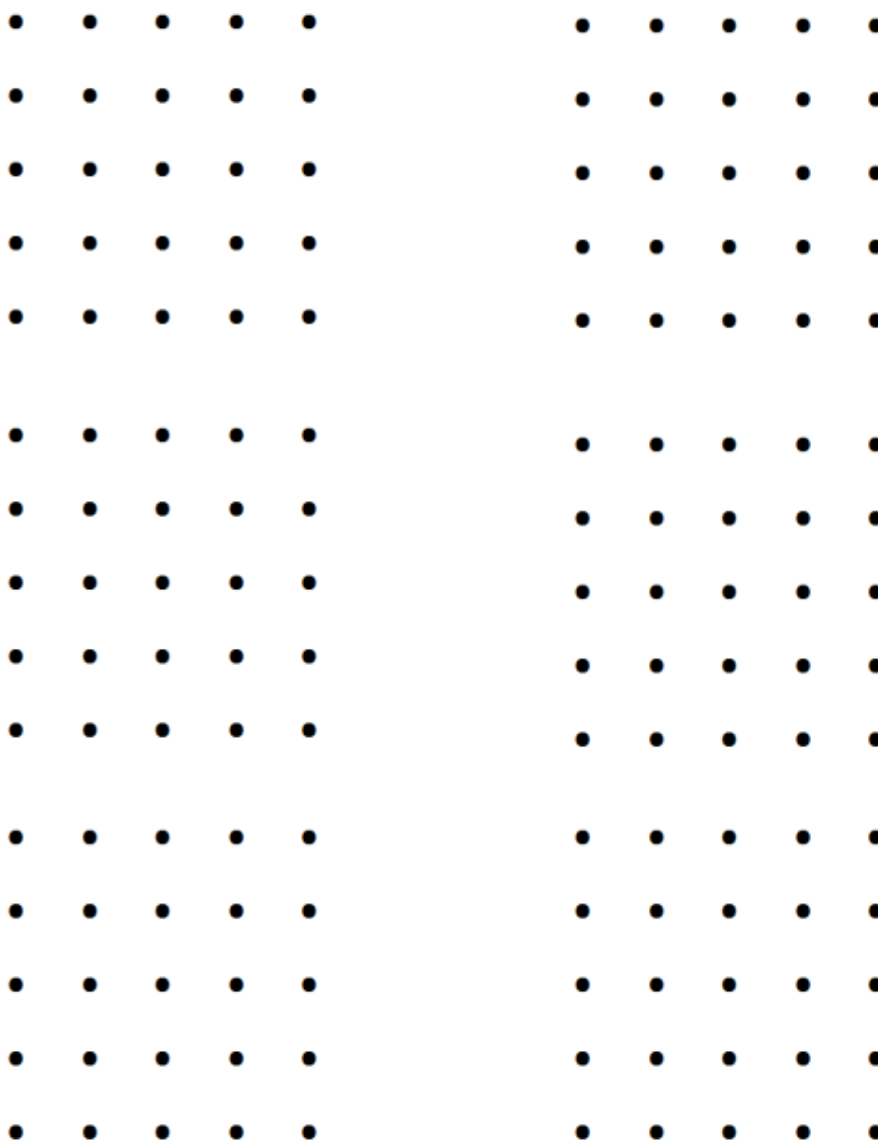
- O recurso ao desafio, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.
- O recurso a desafios, como estratégia, permita o desenvolvimento da Escrita e das Capacidades matemáticas, assim como o aprofundamento de diversos Temas matemáticos, permitindo que ocorra uma significação de conceitos.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreajuda.

**Reflexão após a ação:**

### 4º Desafio

Quais os Quadrados, Triângulos e Retângulos que podemos construir com o Geoplano/Geoboard?

Com recurso ao Geoplano, constrói todos os Quadrados possíveis.



Com recurso ao Geoplano, constrói dois Triângulos que conheces e identifica-os e Retângulos.

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

• • • • •

Apêndice J2 – Grelha de Observação preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																								
Alunos	Conhecimentos e Capacidades																							
	Reconhece triângulos em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica triângulos, com base nas suas características.				Reconhece quadrados, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica quadrados, com base nas suas características.				Reconhece retângulos, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica retângulos, com base nas suas características.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X				X				X				X			X			
2.		X				X				X				X				X			X			
3.		X				X				X				X				X			X			
4.			X				X				X				X				X			X		
5.			X				X				X				X				X			X		
6.		X				X					X				X				X			X		
7.			X			X				X				X				X			X			
8.		X				X				X				X				X			X			
9.		X					X				X				X				X			X		
10.		X					X			X					X				X			X		
11.			X				X				X				X				X			X		
12.		X					X			X					X				X			X		
13.		X						X		X				X					X				X	
14.		X				X				X				X					X			X		
15.		X					X			X					X				X			X		
16.			X				X				X				X				X			X		
17.			X				X				X				X				X			X		
18.		X					X			X					X				X			X		
19.		X				X				X					X				X			X		
20.			X				X				X				X				X			X		

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Atitudes																			
	Respeita as regras de sala de aula				Participa adequadamente				Trabalha cooperativamente				Regista as aprendizagens adquiridas em aula.				Ultrapassa as dificuldades			
	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO
1.			X				X				X			X				X		
2.			X				X			X				X					X	
3.			X				X				X			X					X	
4.			X			X				X					X				X	
5.		X				X				X					X				X	
6.		X					X			X					X				X	
7.			X				X				X				X				X	
8.			X				X				X			X				X		
9.			X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X	
11.			X				X			X					X				X	
12.			X				X				X				X			X		
13.		X						X		X			X					X		
14.			X				X				X			X				X		
15.			X				X				X			X					X	
16.			X				X			X					X				X	
17.			X				X				X				X				X	
18.			X				X				X				X				X	
19.			X				X				X				X				X	
20.			X				X				X				X				X	
Notas de Campo																				
“Ela está a copiar por mim” “Ela não me deixa fazer” “Agora já percebi”																				

**NC** – Não Consegue; **CP** – Consegue Parcialmente; **C** – Consegue; **NO** – Não Observado

Apêndice K – Primeira Planificação da 5ª Sessão Formativa

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 6</b> <b>Sequência Didática</b> <b>Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca</b>		
<b>Áreas do saber:</b> Articulação de saberes	<b>Ano e turma:</b> 2º F	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> Escola Básica – 13 de junho de 2024, 9h00-9h45, 45 minutos	<b>Sumário:</b> Exploração da ferramenta digital de Inteligência Artificial – Conceitos das figuras planas. Criação de um texto instrucional para fornecer à Inteligência Artificial.	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Sequência Didática</b>		

A presente planificação consiste na quinta sessão realizada no âmbito da investigação– “Aprender a construir, aprender a ensinar”. Apresenta-se como sessão de desenvolvimento do projeto, no qual os alunos utilizam a Inteligência Artificial para a construção de saberes relativos às figuras planas., fazendo com que a ferramenta utilizada seja uma mais-valia para aquisição de conhecimentos, capacidades e atitudes.

A presente planificação apresenta como suporte a Inteligência Artificial (IA), de forma a estimular o pensamento crítico da criança. A utilização da mesma desta ferramenta permite ainda Fotoelicitação, sendo esta estimuladora de diálogo, com base nas imagens fornecidas pela (IA). Neste sentido, é esperado ouvir as crianças, realizando comparações entre duas imagens, sendo estas as construções realizadas pelas mesmas, assim como as imagens fornecidas.

**Perfil do Aluno: Áreas de Competências**

Linguagens e Textos, Informação e Comunicação, Raciocínio e Resolução de Problemas, Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, Relacionamento Interpessoal, Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, Saber científico, técnico e tecnológico.

# Mapa de Articulação de Saberes

Como é que a ovelha que fazia Múuuu encontra o seu lugar no rebanho?

Matemática

Português

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Compreensão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.

**Subdomínio:** Expressão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.

**Domínio:** Leitura – Escrita

**Subdomínio:** Escrita

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Escrever textos curtos com diversas finalidades (narrar, informar, explicar).

Expressão Artística

**Domínio:** Experimentação e Criação

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Raciocínio Matemáticos

**Subtópico:** Classificar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar objetos atendendo às suas características.

**Tópico:** Pensamento Computacional

**Subtópico:** Abstração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Extrair a informação essencial de um problema.

**Subtópico:** Depuração

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Tópico:** Conexões matemáticas

**Subtópico:** Conexões externas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Figuras Planas

**Subtópico:** Polígonos

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar figuras planas com base nas suas características.

Estudo do Meio

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat.

## TIC

**Domínio:** Investigar e Pesquisar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Formular questões simples que permitam orientar a recolha de dados ou informações.
- Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa.
- Realizar pesquisas, utilizando os termos seleccionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver.
- Analisar a qualidade da informação recolhida.
- Validar a informação recolhida, com o apoio do professor, a partir do cruzamento de fontes e ou da natureza das entidades que a disponibilizam.

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- 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.
- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros).

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que os rodeia.
- Compreender a importância de artefactos digitais.
- Utilizar e transformar informação digital, sendo capaz de criar novos artefactos.

### Objetivos principais da aula

- Formular questões para a Inteligência Artificial.
- Reformular as respostas construídas anteriormente, por novas mais completas.
- Analisar o conceito que a Inteligência Artificial forneceu.
- Construir um texto instrucional para dar à Inteligência Artificial.
- Reconhecer as potencialidades da plataforma tecnológica de Inteligência Artificial, manipulando-a, corretamente.
- Rever e analisar os conceitos criados pela Inteligência Artificial.
- Analisar, refletir e debater criticamente os conteúdos, as suas produções e as dos pares.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Tempo
Início da aula	<p><b>Desafio:</b> Será que a Inteligência Artificial consegue nos dar o conceito das figuras planas?</p> <p>As crianças sentam-se pelos grupos definidos no início do projeto de investigação. Deparam-se-ão com o site da Inteligência Artificial, no quadro interativo.</p>	Quadro interativo	Pensamento crítico e pensamento criativo	1'
Motivação	<p>Desta forma, a professora estagiária questiona as crianças:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque será que vamos usar a Inteligência Artificial?</li> <li>• Será que a podemos utilizar para a realização das tarefas?</li> </ul> <p>Perspetiva-se que as crianças compreendam que a Inteligência Artificial nos pode auxiliar na construção do conhecimento.</p>	Quadro interativa Ferramenta digital <i>ChatGPT</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico	40'

	<p>Assim sendo, a professora estagiária questiona os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como é que a Inteligência Artificial nos vai ajudar neste momento?</li> <li>• De que estivemos a falar até agora?</li> </ul>			
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Após este momento motivacional, perspectiva-se que os alunos facilmente compreendam que, com o auxílio da Inteligência Artificial, conseguirão obter respostas relativas ao que tem vindo a ser abordado ao longo das sessões formativas – classificação das figuras planas.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será que a Inteligência Artificial nos consegue dar uma classificação de uma figura plana?</li> <li>• O que podemos perguntar à Inteligência Artificial para obtermos uma classificação de figuras?</li> <li>• Como podemos perguntar à Inteligência Artificial?</li> </ul> <p>Perspetiva-se que, através de uma discussão em grande grupo se observe as potencialidades da IA, como ferramenta digital potenciadora de conhecimento.</p> <p>Assim, as crianças criam questões para fornecer à IA, relativamente às características e classificação das figuras planas que vieram a ser trabalhadas ao longo do projeto de investigação.</p> <p>Para a realização das questões, é necessário que a professora estagiária explique algumas características da IA, como a necessidade de uma descrição precisa do que se pretende, assim</p>	<p>Quadro interativo</p> <p><i>Ferramenta digital ChatGPT</i></p>	<p>Linguagens e Textos</p> <p>Informação e Comunicação</p> <p>Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>Pensamento Crítico e Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p> <p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p> <p>Saber científico, técnico e tecnológico</p>	

	<p>como a referência que a resposta obtida seja em português de Portugal, pois a IA fornece, de forma automática respostas em brasileiro, além disso é importante referir para que estes peçam que as respostas da IA sejam as mais sucintas possíveis, para obter uma melhor classificação.</p> <p>Após este momento, as crianças fornecem as questões à professora estagiária, para que esta peça à IA, o conteúdo pretendido.</p> <p>São esperadas questões como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Classifica-me o quadrado, num pequeno texto, em português.”</li> <li>• “Dá-me uma classificação do retângulo, resumidamente, em português de Portugal.”</li> <li>• “Consegues classificar os triângulos escaleno, isósceles e equilátero, sucintamente, em português.”</li> </ul> <p>Depois das respostas obtidas e numa perspectiva de reflexão crítica, as crianças analisam as respostas dadas pela IA e comparam-nas com as respostas realizadas pelas mesmas. De seguida, é proposto a realização de uma melhoria das classificações realizadas inicialmente, uma vez que podia existir esta necessidade, no guião de desafios entregue no início das sessões (cf Apêndice 1).</p>			
<p><b>Consolidação</b></p>	<p>Numa perspectiva de finalização desta sessão formativa, é lançado um desafio às crianças de, através de um texto instrucional, tal como estas tiveram a oportunidade de contactar num momento anterior, peçam à Inteligência Artificial, para esta construir uma imagem, com a cabeça de ovelha. Também neste momento, é</p>	<p>Guião de desafios</p>	<p>Linguagens e Textos Pensamento Crítico e Pensamento Criativo Relacionamento Interpessoal</p>	<p>4'</p>

	<p>importante, a professora estagiária mencionar novamente, as características de um texto instrucional, ou seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição detalhada, com informações das figuras que a imagem deve ter;</li> <li>• Descrição dos elementos que deve estar na imagem (quadrados, triângulos e retângulos).</li> </ul> <p>Perspetiva-se assim, que em pequenos grupos, criem um pequeno texto instrucional para fornecer à IA.</p>		Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico	
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 8).	Grelha de observação	–	–

**Expectativas em relação à aula:**

Espero que...

- A articulação de saberes se revele uma mais-valia para uma aprendizagem holística, integral e significativa, possibilitando que os alunos reconheçam a inerente relação existente entre o Português, a Matemática, as TIC e o quotidiano, e percecionem a importância das mesmas no nosso dia-a-dia, através das nossas ações.
- Os alunos sejam capazes de
- Os alunos sejam capazes de analisar criticamente as respostas dadas pela Inteligência Artificial.
- O uso de material tecnológico se revele uma mais-valia para o processo de ensino e de aprendizagem, despoletando maior motivação, interesse e envolvimento ativo dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, possibilitando uma melhor organização e exploração dos conceitos abordados.
- O recurso ao guião de desafios, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.

- O recurso a desafios, como estratégia, permita o desenvolvimento de da Escrita e das Capacidades matemáticas, assim como o aprofundamento de diversos Temas matemáticos, permitindo que ocorra uma significação de conceitos.
- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreaajuda.

**Reflexão após a ação:**

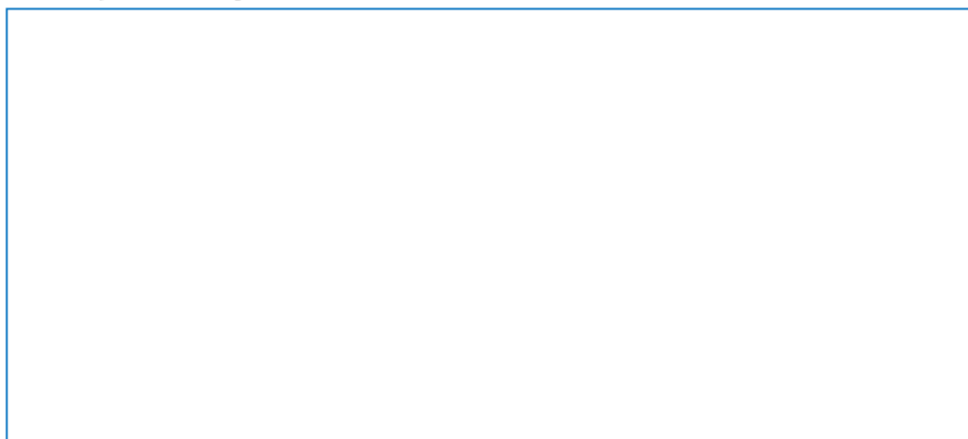
## 5º Desafio

*Será que a Inteligência Artificial consegue classificar figuras?*

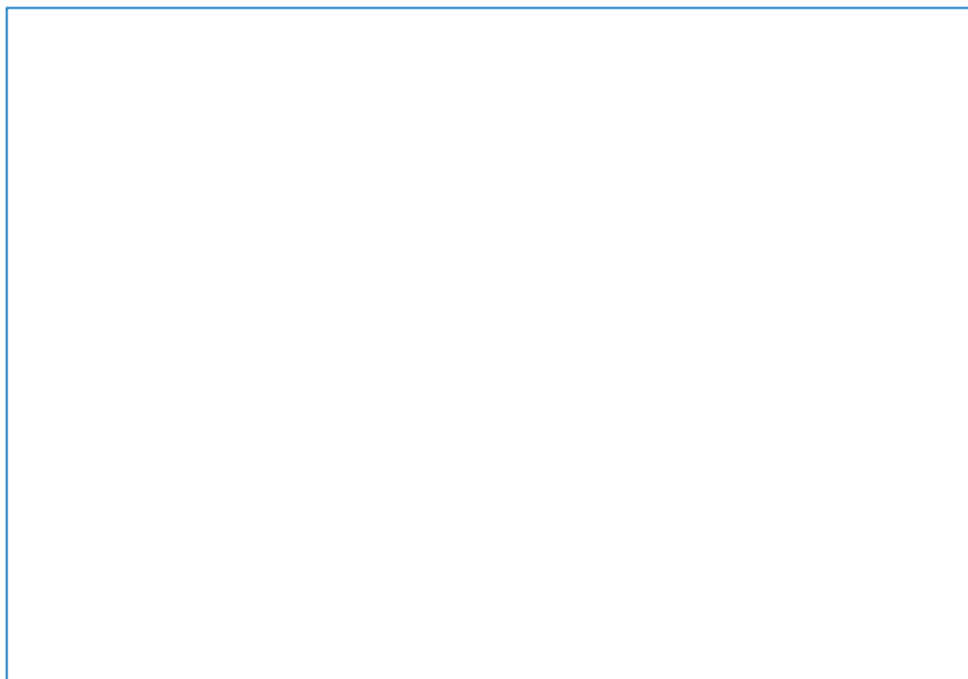
*Questiona a Inteligência Artificial, como classifica e compreende cada figura plana.*

*Observa e reflete sobre o modo como classificaste cada figura. Reescreve a tua classificação*

*Questões para a Inteligência Artificial:*



*Classificação, com base nas respostas dadas, pela Inteligência Artificial*



## 6º Desafio

Terá que a Inteligência Artificial consegue construir a cabeça da orelha?

Escreva um **texto instrucional**, para que possas dar à **Inteligência Artificial**, para ela **construir** a cabeça de uma orelha, com **as figuras planas** que estiveste a estudar.

Não te esqueças que um **texto instrucional** tem de:

- Descrição detalhada, com informações das figuras que a imagem deve ter;
- Descrição dos elementos que deve estar na imagem;



Apêndice K2 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Conhecimentos e Capacidades																			
	Escreve textos curtos com a finalidade de descrever e informar				Analisa o conceito que a Inteligência Artificial forneceu				Discute as ideias de forma fundamentada				Explica com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral				Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.		X				X			X				X				X			
2.		X					X				X			X						X
3.		X				X				X				X				X		
4.			X				X				X				X				X	
5.			X				X				X				X				X	
6.			X			X				X				X				X		
7.		X				X				X				X				X		
8.		X				X				X				X				X		
9.			X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X	
11.			X				X				X				X				X	
12.			X			X				X				X				X		
13.				X	X				X					X			X			
14.		X				X				X				X				X		
15.			X				X				X				X				X	
16.			X				X				X				X				X	
17.			X				X				X				X				X	
18.			X				X				X				X				X	
19.			X			X					X			X				X		
20.			X				X				X				X				X	

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Atitudes																			
	Respeita as regras de sala de aula				Participa adequadamente				Trabalha cooperativamente				Regista as aprendizagens adquiridas em aula.				Ultrapassa as dificuldades			
	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O	N C	CP	C	N O
1.			X				X				X			X				X		
2.			X				X			X				X					X	
3.			X				X				X			X					X	
4.			X			X				X					X				X	
5.		X				X				X					X				X	
6.		X					X			X					X				X	
7.			X				X				X				X				X	
8.			X				X				X			X				X		
9.			X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X	
11.			X				X			X					X				X	
12.			X				X				X				X			X		
13.		X						X		X			X					X		
14.			X				X				X			X				X		
15.			X				X				X			X					X	
16.			X				X			X					X				X	
17.			X				X				X				X				X	
18.			X				X				X				X				X	
19.			X				X				X				X				X	
20.			X				X				X				X				X	
Notas de Campo																				
“Ela está a copiar por mim” “Ela não me deixa fazer” “Agora já percebi”																				

**NC** – Não Consegue; **CP** – Consegue Parcialmente; **C** – Consegue; **NO** – Não Observado

Apêndice L – Segunda Planificação da 6ª Sessão Formativa

<b>Planificação da Intervenção Educativa Nº 4</b> <b>Sequência Didática</b> <b>Professoras Estagiárias: Ana Beatriz Fonseca</b>		
<b>Áreas do saber:</b> Articulação de saberes	<b>Ano e turma:</b> 2º F	<b>Número de alunos:</b> 20 alunos
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> Escola Básica do Paço – 13 de junho de 2024, 9h45-10h30, 45 minutos	<b>Sumário:</b> Diferenças e semelhanças entre a construção da cabeça de uma ovelha, das crianças com a da Inteligência Artificial	
<b>Contextualização</b>		
<p>A turma é constituída por 20 alunos, um grupo heterogéneo com 10 rapazes e 10 raparigas. Trata-se de uma turma interessada, curiosa, criativa, empenhada e participativa, com gosto pelas tecnologias, estando a mesma inserida no Projeto <i>SuperTabi</i> e, como tal, cada aluno possui um <i>tablet</i>. Para além disso, ainda ao nível das tecnologias, cada aluno possui um computador, em casa, o qual apenas é mobilizado para a Escola de quarta-feira a sexta-feira. Ao nível da relação entre pares apresentam algumas fragilidades, fruto da idade, contudo, sendo um grupo com dinâmicas já estipuladas, relacionam-se de forma bastante positiva, cooperando e colaborando em dinâmicas de grande e pequenos grupos, respeitando, ainda, as regras de sala de aula.</p> <p>Existem diferentes ritmos de aprendizagem, sendo notório no momento de desenvolvimento de tarefas. Aquando do término das tarefas estipuladas, procuram ocupar o tempo através de desenhos, colagens e recortes.</p> <p>Neste grupo existe 1 aluno que possui Medidas Seletivas (Decreto-Lei nº 54/2018), mais concretamente défice de audição congénito. Existem, ainda, 2 alunos com Medidas Universais (Decreto-Lei nº 54/2018), tendo, um deles, dificuldades na aprendizagem e, o outro, défice de atenção, apenas ficando concentrado quando se encontra a desenhar, permitindo que este capte o que está a ser abordado.</p> <p>Assim, a planificação integra a diferenciação pedagógica, tanto ao nível de recursos construídos, como ao nível das estratégias utilizadas.</p>		
<b>Sequência Didática</b>		

A presente planificação consiste na continuação da quinta sessão realizada no âmbito da investigação– “Aprender a construir, aprender a ensinar”. Apresenta-se como sessão de desenvolvimento do projeto, no qual se explora matérias manipuláveis e tecnológicos – Geoplano e *Geoboard* e Inteligência Artificial.

A Fotoelicitação é estimuladora do diálogo com base nas fotografias selecionadas. Neste sentido, é esperado ouvir as crianças sobre o que é possível observar nas fotografias captadas. Ouvir as crianças a partir da sua perceção é, segundo Cohn (2005) compreender o seu mundo com o sentido e a emoção que elas traduzem. Por outro lado, a exploração da imagem, através de num debate, fomenta a expressividade na produção de conhecimento (Harper, 2002). Trata-se de um processo de memorização e de autocondução da criança, de acordo com os seus interesses e com o que desejam narrar.

Através da Fotodocumentação, capta-se algumas fotos importantes nos diversos momentos que compõe a aula. Essas fotos servem como material de apoio à exploração da obra “A ovelha que fazia Múuuu”.

<b>Perfil do Aluno: 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, Saber científico, técnico e tecnológico.
---	--

## Mapa de Articulação de Saberes

### Construção de figuras

### Matemática

#### Português

**Domínio:** Oralidade

**Subdomínio:** Expressão

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.

#### Expressão Artística

**Domínio:** Experimentação e Criação

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.

#### TIC

**Domínio:** Comunicar e Colaborar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros).

**Domínio:** Criar e Inovar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Compreender a importância de artefactos digitais.

**Tema:** Capacidades matemáticas

**Tópico:** Raciocínio Matemáticos

**Subtópico:** Classificar

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar objetos atendendo às suas características.

**Tópico:** Comunicação Matemática

**Subtópico:** Expressão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

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

**Subtópico:** Discussão de ideias

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.

**Tópico:** Conexões matemáticas

**Subtópico:** Conexões externas

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

**Tema:** Geometria e Medida

**Tópico:** Figuras Planas

**Subtópico:** Polígonos

**Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:**

- Classificar figuras planas com base nas suas características.

### Objetivos principais da aula

- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos.
- Analisar e refletir acerca da imagem que a Inteligência Artificial forneceu.
- Discutir ideias de forma fundamentada.
- Explicar, com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral.
- Analisar, refletir e debater criticamente as suas resoluções e a dos pares.

Momento da aula	Percurso de aprendizagem	Recursos	Perfil do Aluno: Áreas de Competências	Tempo
Início da aula	<p><b>Desafio:</b> Qual a diferença entre a tua construção e a da Inteligência Artificial?</p> <p>As crianças sentam-se pelos grupos definidos no início do projeto de investigação.</p>		Pensamento crítico e pensamento criativo	1'
Motivação	<p>Tendo como ponto de partida o momento anterior, a professora estagiária questiona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Então, o que vocês estiveram a fazer na aula anterior?</li> <li>• Conseguiram fazer tudo o que era suposto?</li> </ul> <p>Perspetiva-se que no momento anterior, as crianças não tenham conseguido fornecer à Inteligência Artificial as suas frases.</p>	Quadro interativa Inteligência Artificial - <i>ChatGPT</i>	Pensamento crítico e pensamento criativo Desenvolvimento Pessoal e Autonomia Saber científico, técnico e tecnológico	5'
Desenvolvimento	Após este momento, pede-se às crianças que releiam os textos instrucionais, numa perspetiva de melhoramento. De seguida, as crianças vão ter com a professora estagiária, ao	Quadro interativo 7º Desafio	Linguagens e Textos Informação e Comunicação	

	<p>computador, para que esta possa colocar os textos na Inteligência Artificial – <i>ChatGPT</i>.</p> <p>A professora estagiária, após chamar cada grupo, mostra as imagens geradas pela inteligência Artificial, para que estes consigam compreender que apesar das questões serem idênticas, a Inteligência Artificial consegue dar sempre imagens diferentes.</p> <p>Depois disto a explicar a cada grupo o passo seguinte, desta tarefa.</p> <p>Perspetiva-se que no último desafio, as crianças identifiquem diferenças e semelhanças, entre a cabeça da ovelha que eles criaram e a imagem que a Inteligência Artificial forneceu.</p> <p>Assim, as crianças refletem sobre o que vão responder, para que, num momento seguinte, com a professora estagiária, consigam dizer oralmente estas características.</p> <p>Além de identificarem as diferenças e as semelhanças, a professora estagiária questiona as crianças, como é que estas classificavam cada figura, com isto, as crianças aplicam os conhecimentos que estiveram a adquirir ao longo das sessões formativas.</p>		<p>Raciocínio e Resolução de Problemas</p> <p>Pensamento Crítico e Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p> <p>Desenvolvimento Pessoal e Autonomia</p> <p>Saber científico, técnico e tecnológico</p>	35'
<b>Consolidação</b>	<p>Em modo de conclusão, a professora estagiária explica às crianças que na aula a seguir, estas vão fazer um podcast.</p> <p>Para que estas estejam preparadas, a professora estagiária, diz-lhes as questões que vai realizar:</p>		<p>Linguagens e Textos</p> <p>Pensamento Crítico e Pensamento Criativo</p> <p>Relacionamento Interpessoal</p>	4'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “O que aprenderam com a realização deste conjunto de tarefas?”</li> <li>• “Que figuras é que ficaram a conhecer com estas sessões?”</li> <li>• “Como classificam cada figura?”</li> <li>• “Se agora tivessem de ensinar alguém, algum colega vosso, como ensinavam?”</li> </ul> <p>Assim, as crianças conseguem-se preparar, refletir sobre o que vão responder.</p>		Saber científico, técnico e tecnológico	
<b>Avaliação</b>	O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio de uma grelha, previamente construída (cf. Apêndice 2).	Grelha de observação	–	–
<p><b>Expectativas em relação à aula:</b> Espero que...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alunos sejam capazes de identificar diferenças e semelhanças entre as imagens</li> <li>• Os alunos sejam capazes de explicar, de forma crítica, por palavras suas, o seu raciocínio de forma oral.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de comparar imagens, identificando figuras.</li> <li>• Os alunos sejam capazes de comunicar matematicamente, sobre as classificações das figuras trabalhadas.</li> <li>• O recurso ao desafio, como ferramenta de trabalho autónomo, possibilite uma fácil recolha e organização da informação, servindo de recurso síntese do abordado na aula.</li> <li>• O recurso a desafios, como estratégia, permita o desenvolvimento da Escrita e das Capacidades matemáticas, assim como o aprofundamento de diversos Temas matemáticos, permitindo que ocorra uma significação de conceitos.</li> </ul>				

- O trabalho, numa perspetiva de grande grupo e pequenos grupos, seja potenciador de uma melhor relação entre pares, aceitando opiniões diversas e refletindo criticamente sobre elas, favorecendo a integração social entre alunos, e, ainda, que se revele uma forma de trabalho que permita um espírito de entreajuda.

**Reflexão após a ação:**

## 7º Desafio

Qual a diferença entre a tua construção e a da Inteligência Artificial?

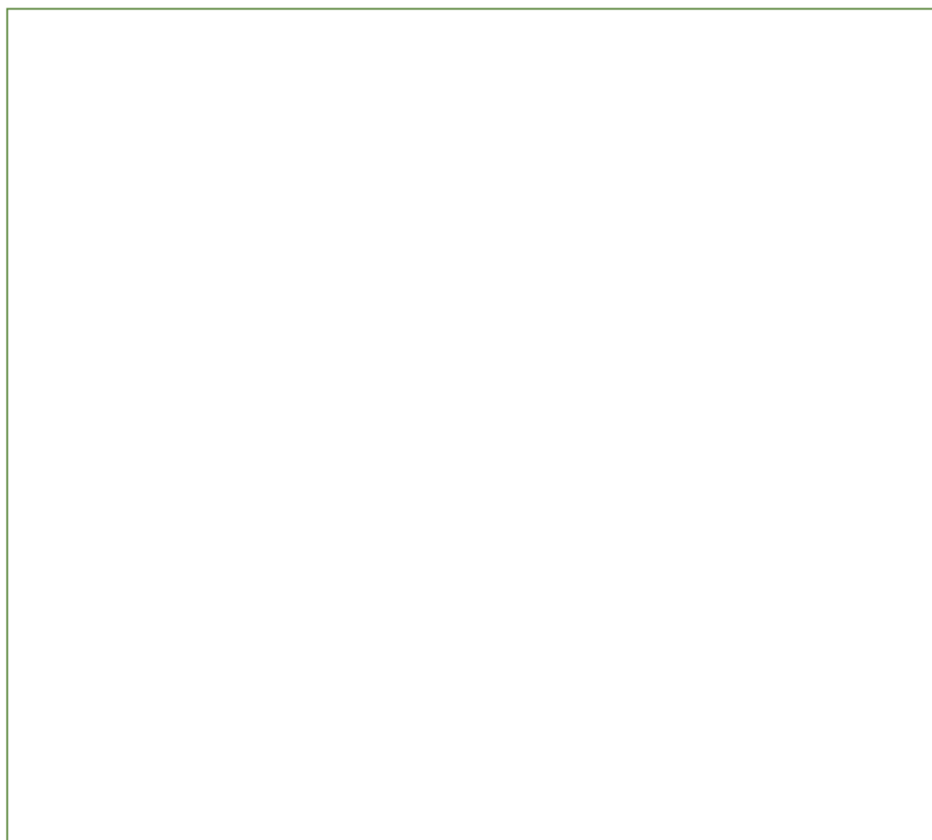
**Observa** as tuas construções e a construção da Inteligência Artificial.

Quais as **diferenças** que encontras?

Existem **semelhanças** entre as construções?

Quantas figuras planas tem?

Como **classificas** as figuras construídas?





Bom trabalho! 😊

Apêndice L2 – Grelha de Observação Preenchida

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																								
Alunos	Conhecimentos e Capacidades																							
	Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos				Analisa e reflete acerca da imagem que a Inteligência Artificial forneceu				Discute as ideias de forma fundamentada				Transforma a informação em conhecimento				Explica, com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral				Analisa, reflete e debate criticamente as suas resoluções			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	X					X			X					X			X				X			
2.				X				X				X			X			X				X		
3.		X				X				X				X				X				X		
4.			X				X				X				X				X				X	
5.			X				X				X				X				X				X	
6.			X			X				X				X				X				X		
7.		X				X				X				X				X				X		
8.		X				X				X				X				X				X		
9.			X				X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X				X	
11.			X				X				X				X				X				X	
12.		X				X				X				X				X				X		
13.	X				X				X					X				X			X			
14.		X				X				X				X				X				X		
15.			X				X				X				X				X				X	
16.			X				X				X				X				X				X	
17.			X					X				X			X				X				X	
18.			X					X				X			X				X				X	
19.		X				X					X				X			X				X		
20.			X				X				X				X				X				X	

Apêndice M – Podcast das Crianças – O que estivemos a aprender!



Grupo 1 - <https://youtu.be/ipmBmFffyvg?si=vAdK5ZLhxtGUrvaL>

Grupo 2 – [https://youtu.be/1uwOYRvg3Vw?si=tsp9omTsP\\_41NPUy](https://youtu.be/1uwOYRvg3Vw?si=tsp9omTsP_41NPUy)

Grupo 3 – [https://youtu.be/\\_nh-Kr78np0?si=nP2vGph0bo-DAy4X](https://youtu.be/_nh-Kr78np0?si=nP2vGph0bo-DAy4X)

Grupo 4 – <https://youtu.be/WSoENZ44PuU?si=JR4GtPiwOLs7DUiW>

Grupo 5 – <https://youtu.be/fIDtXmDt8i4?si=qM9tAxA-rMfc8Ay0>

Apêndice N – Grelha de Observação do Projeto de Investigação

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																																					
Alunos	Conhecimentos e Capacidades																																				
	Reconhece triângulos em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica triângulos, com base nas suas características.				Reconhece quadrados, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica quadrados, com base nas suas características.				Reconhece retângulos, em qualquer posição do Geoplano/Geoboard.				Classifica retângulos, com base nas suas características.				Decompõe figuras em outras mais pequenas				Escreve textos curtos com a finalidade de descrever e informar.								
	N	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	C	P	C	NO	NC	C	P	C	NO	NC	C	P	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO		
1.		X				X				X				X					X				X				X										
2.		X				X				X				X					X				X				X										
3.		X				X				X				X					X				X					X									
4.			X				X				X				X					X				X				X									
5.			X				X				X				X					X				X				X									
6.		X				X					X				X					X				X				X									
7.			X				X				X				X					X				X				X									
8.		X				X					X				X					X				X				X									
9.		X					X				X				X					X				X				X									
10.		X					X				X				X					X				X				X									
11.			X				X				X				X					X				X				X									
12.		X					X				X				X					X				X				X									
13.		X						X			X				X					X				X				X									X
14.		X				X					X				X					X				X				X									
15.		X					X				X				X					X				X				X									
16.			X				X				X				X					X				X				X									
17.			X				X				X				X					X				X				X									
18.		X					X				X				X					X				X				X									
19.		X					X				X				X					X				X				X									
20.			X				X				X				X					X				X				X									

**Grelha de Observação (Avaliação Formativa)**

Alunos	Conhecimentos e Capacidades																															
	Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos.				Analisa o conceito que a Inteligência Artificial forneceu.				Analisa e reflete acerca da imagem que a Inteligência Artificial forneceu				Discute as ideias de forma fundamentada				Transforma a informação em conhecimento.				Explica, com clareza e matematicamente, o seu raciocínio, de forma oral.				Analisa, reflete e debate criticamente as suas resoluções e a dos pares.				Explora, adequadamente, os materiais manipuláveis.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1.	X					X			X					X				X					X								X	
2.				X				X				X				X				X				X					X			
3.		X				X				X				X				X				X				X				X		
4.			X				X				X				X				X				X				X			X		
5.			X				X				X				X				X				X				X			X		
6.			X			X				X				X				X				X				X			X			
7.		X				X				X				X				X				X				X			X			
8.		X				X				X				X				X				X				X			X			
9.			X				X				X				X				X				X				X			X		
10.			X				X				X				X				X				X				X			X		
11.			X				X				X				X				X				X				X			X		
12.		X				X				X				X				X				X				X			X			
13.	X				X				X				X				X			X			X			X			X			
14.		X				X				X				X				X				X				X			X			
15.			X				X				X				X				X				X				X			X		
16.			X				X				X				X				X				X				X			X		
17.			X					X				X				X				X				X				X		X		
18.			X					X				X				X				X				X				X		X		
19.		X				X					X				X				X				X				X			X		
20.			X				X				X				X				X				X				X			X		

Grelha de Observação (Avaliação Formativa)																				
Nome dos alunos	Atitudes																			
	Respeita as regras de sala de aula				Participa adequadamente				Trabalha cooperativamente				Regista as aprendizagens adquiridas em aula.				Ultrapassa as dificuldades			
	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO	N C	CP	C	NO
1.			X				X				X			X				X		
2.			X				X			X				X					X	
3.			X				X				X			X					X	
4.			X			X				X					X				X	
5.		X				X				X					X				X	
6.		X					X			X					X				X	
7.			X				X				X				X				X	
8.			X				X				X			X				X		
9.			X				X				X				X				X	
10.			X				X				X				X				X	
11.			X				X			X					X				X	
12.			X				X				X				X			X		
13.		X						X		X			X					X		
14.			X				X				X			X				X		
15.			X				X				X			X					X	
16.			X				X			X					X				X	
17.			X				X				X				X				X	
18.			X				X				X				X				X	
19.			X				X				X				X				X	
20.			X				X				X				X				X	
Notas de Campo																				
“Ela está a copiar por mim” “Ela não me deixa fazer” “Agora já percebi”																				

**NC** – Não Consegue; **CP** – Consegue Parcialmente; **C** – Consegue; **NO** – Não Observado

ESCOLA  
SUPERIOR  
DE EDUCAÇÃO  
POLITÉCNICO  
DO PORTO

P.PORTO

M

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

Construir para sentir, aprender a  
ensinar

Ana Beatriz Rosas Fonseca

