

**M**

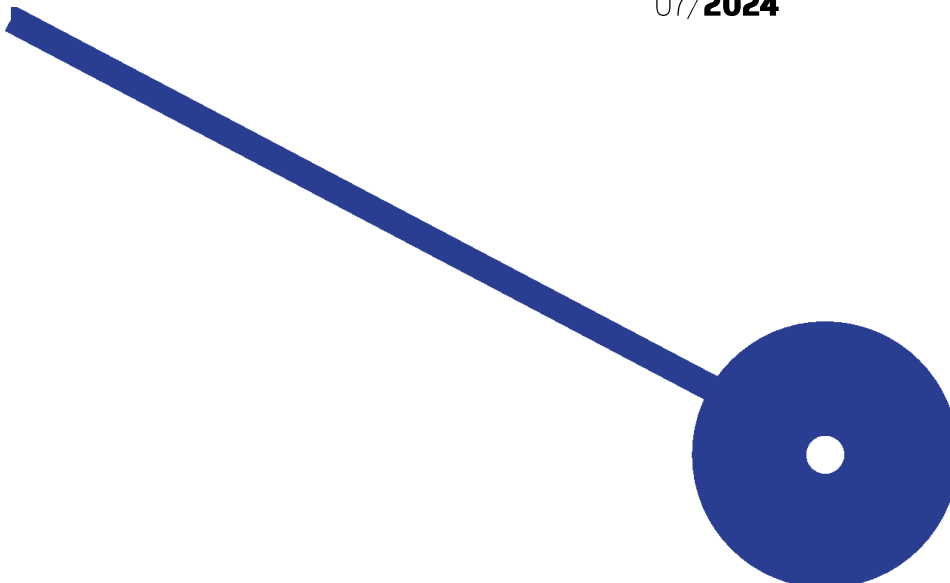
**MESTRADO**

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

# O segredo está em sonhar e acreditar que é possível!

Jéssica Andreia da Silva Teixeira

07/2024



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Jéssica Andreia da Silva Teixeira

**O segredo está em sonhar e acreditar que é possível!**

Relatório de Estágio

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

Orientação: Prof.ª Doutora Daniela Mascarenhas

Porto, julho de 2024

Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Jéssica Andreia da Silva Teixeira

**O segredo está em sonhar e acreditar que é possível!**

Relatório de Estágio

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

**Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof.ª Doutora Daniela Mascarenhas

Porto, julho de 2024

*Os sonhos são projetos pelos quais se luta.  
Sua realização não se verifica facilmente, sem obstáculos.  
Implica, pelo contrário, avanços, recuos, marchas às vezes demoradas.  
Implica luta.  
(Freire, 2000)*



## **COORDENAÇÃO DO CURSO**

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

## **COMISSÃO DE CURSO**

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores

## **EQUIPA DE SUPERVISÃO**

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Barbot

Professora Doutora Daniela Mascarenhas

Professora Doutora Paula Quadros Flores



## AGRADECIMENTOS

*Os que te ajudam a levantar.  
Os que te tornam mais forte.  
Os que te amparam.  
Os que – com um abraço, uma gargalhada,  
Um silêncio bom – aliviam o peso dos dias.  
Os que escutam o teu coração sem julgar.  
Os que te dizem a verdade – mesmo quando dói.  
(Fernandes, 2022)*

É com um grande sorriso no rosto que recordo todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para que o meu percurso académico, ao longo destes cinco anos de formação, se tornasse mais bonito e especial. Há uma frase que pautou todo o meu caminho pelo Ensino Superior – “Se tu consegues sonhar, tu consegues fazer!” (Walt Disney) – e vocês fizeram com que ela se tornasse mais convincente e significativa, por me levarem a acreditar que era capaz de continuar a lutar pelo meu sonho – Ser Professora. Todas as palavras que possa usar tornam-se poucas para exprimir o quão feliz fico por vos ter ao meu lado, porém farei uso de algumas para mostrar a imensa gratidão que sinto, agradecendo de forma especial:

Aos meus pais por me concederem esta oportunidade. Um especial agradecimento à minha mãe, um dos pilares da minha vida, por todos os esforços que fez para me possibilitar cumprir o meu sonho, por todas as palavras sinceras que sempre me disse, pelas lágrimas partilhadas que nos fizeram crescer juntas, pela força que me deu e pela partilha de um lema para a vida: lutar por aquilo em que acreditamos e sonhamos!

À minha irmã por todo o apoio, pelas dores de cabeça mútuas, pelos abraços cheios de força e conforto, pelas palavras bonitas, pelos sorrisos largos que dão força e vontade de continuar. Que juntas continuemos a crescer e a ser o exemplo uma da outra. Adoro-te!

À minha família, que acompanhou de perto esta jornada, por todas as palavras bonitas, pelo apoio e pela motivação constante: “Bora se há pessoa que consegue és tu, só te falta um pequeno passo!”. Aos meus primos, principalmente, aos meus pequeninos, Henrique e Carolina, que fazem com que os dias sejam mais bonitos e felizes, carregados de esperança e de alegria. A eles agradeço por me inspirarem a lutar por um mundo melhor!

Ao Ivo por acreditar em mim, por me apoiar em todos os momentos, limpando-me as lágrimas e ajudando-me a reerguer em cada queda, pelas palavras de conforto e motivação nos momentos de maior fragilidade, pelos abraços-casa infindáveis que me ajudaram a continuar e a nunca desistir. A ti agradeço por todos os sorrisos partilhados e pelos momentos bonitos que vivemos!

À Bárbara, ao meu par de estágio, à amiga que embarcou comigo na aventura mais desafiante, emocionante e gratificante da minha vida, obrigada por partilhares este sonho comigo, por teres estado lá para mim e por me ajudares a crescer. Que a nossa alegria no final de lecionar cada aula se mantenha e que possamos continuar a ser felizes a fazer aquilo que mais gostamos, ensinar!

Às minhas amigas Kika e Ritinha, por terem enfrentado comigo os desafios da licenciatura e do mestrado, pelos inúmeros trabalhos realizados na melhor companhia, pelas conversas longas e infindáveis e pelos sorrisos largos que juntas partilhamos. Obrigada pela vossa amizade e por juntas partilharmos o desejo de lutar por uma Escola melhor, onde os alunos se sintam bem e felizes!

Aos amigos que a faculdade me trouxe, mas, também, aos amigos para a vida, pelo apoio incondicional e por todos os momentos inesquecíveis que vivemos.

À minha orientadora, Professora Doutora Daniela Mascarenhas, agradeço por todo o empenho, dedicação e exigência que sempre demonstrou, pelas palavras de conforto e de motivação, que me fizeram ter força e seguir em frente, por todos os conhecimentos partilhados e pela confiança que sempre depositou em mim e no meu trabalho. Foi, sem dúvida, uma das professoras que mais marcou a minha passagem pela ESE e que, certamente, levarei para a vida.

A todos os Professores da Escola Superior de Educação do Porto com quem tive o privilégio de contactar ao longo da minha formação, o meu muito obrigado por todos os ensinamentos partilhados e pelo profissionalismo demonstrado. Um agradecimento especial aos Professores Supervisores – Doutor António Barbot, Doutora Daniela Mascarenhas e Doutora Paula Flores – e à coordenadora do mestrado – Professora Doutora Dárida Fernandes –, por tornarem possível a Prática de Ensino Supervisionada e por todo o acompanhamento, orientação, disponibilidade e exigência que sempre demonstraram ao longo desse percurso.

Às Professoras Cooperantes Cristina Fonseca, Elisabete Oliveira e Lara Formosinho pela forma acolhedora que me receberam, pelas aprendizagens que realizei, pelo apoio, ajuda e disponibilidade que sempre demonstraram e, ainda, por todos os momentos de partilha de conhecimentos e memórias, que guardarei comigo para sempre.

Aos meus queridos alunos, do 1º F e do 6º A, por me mostrarem que estou no caminho certo, fazendo-me acreditar, cada dia mais, que vale a pena lutar pelos nossos sonhos. Obrigada por todos os momentos felizes que vivemos, pelos abraços calorosos, pelas palavras bonitas, pelas gargalhadas contagiantes e por cada desenho partilhado. Vocês terão sempre um lugar especial no meu coração!

A todos os que fizeram parte deste bonito percurso de realização pessoal e profissional um muito obrigada, deixando-vos com a certeza de que nunca serão esquecidos, pois, tal como refere Antoine de Saint-Exupéry, "Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós".



## RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório de estágio, intitulado de *O segredo está em sonhar e acreditar que é possível!*, surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada, integrada no plano de estudos conducentes ao grau de mestre em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este documento visa retratar o percurso desenvolvido pela mestranda no decorrer da prática profissional, fazendo, por isso, uso de pressupostos teóricos e legais que sustentem a sua ação, mas, também, de saberes científicos, pedagógicos, didáticos e humanos essenciais à prática docente.

Ao longo do estágio, a mestranda teve o privilégio de contactar com dois contextos de ensino, um alusivo ao 1º CEB e outro ao 2º CEB, cuja caracterização é efetuada no presente documento. Concomitantemente, são apresentadas algumas das intervenções realizadas pela mestranda em ambos os contextos, através de reflexões pormenorizadas, que espelham a multiplicidade de estratégias e recursos mobilizados, assim como as aprendizagens efetuadas pelos alunos. De referir, ainda, que a pluralidade de experiências vividas e de aprendizagens concretizadas pela mestranda, tiveram por base a metodologia de investigação-ação, que assenta em quatro momentos: observação, planificação, ação e reflexão pós-ação.

Além do mais, destaca-se o ciclo de supervisão e a cooperação entre todos os intervenientes presentes neste percurso, que, através de sucessivas partilhas e reflexões, contribuíram para o desenvolvimento pessoal e profissional da mestranda, e para a, conseqüente, construção da identidade docente.

O presente documento alberga, ainda, uma componente investigativa, redigida em formato de artigo, na qual se pretendeu compreender a influência do material manipulável blocos padrão no desenvolvimento de conceitos geométricos, de competências e das capacidades matemáticas transversais, em alunos do 1º ano de escolaridade.

Com a finalização do presente relatório, dá-se por concluída a formação inicial da mestrada e, conseqüentemente, o concretizar do seu sonho, “o sonho de ser professora”. Sem dúvida alguma que este percurso foi pautado por grandes desafios, mas, também, por grandes aprendizagens.

Além do mais, foi através dessa aventura que a mestranda retirou um lema para vida: para alcançar os seus objetivos, é necessário “sonhar”, trabalhar, dedicar, mas, também, “acreditar que é possível”.

**Palavras-chave:** Prática de Ensino Supervisionada; Reflexão sobre a ação; Investigação-ação; Colaboração; Desenvolvimento pessoal e profissional.

## ABSTRACT

This internship report, entitled *The secret lies in dreaming and believing that it's possible!*, is part of the Supervised Teaching Practice Curricular Unit, which is part of the study plan leading to a master's degree in Teaching the 1st Cycle of Basic Education and Maths and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. This document aims to portray the path developed by the master's student during the course of her professional practice, making use of theoretical and legal assumptions that underpin her action, but also of scientific, pedagogical, didactic and human knowledge that is essential to the teaching practice.

During her internship, the master's student had the privilege of coming into contact with two teaching contexts, one being the 1st Cycle of Basic Education and the other being the 2nd Cycle of Basic Education, which are characterised in this document. At the same time, some of the interventions carried out by the master's student in both contexts are presented, through detailed reflections that reveal the multiplicity of strategies and resources mobilised, as well as the learning achieved by the students. It should also be noted that the plurality of experiences and lessons learnt by the master's student were based on the action research methodology, which is based on four stages: observation, planning, action and post-action reflection.

In addition, the cycle of supervision and co-operation between all those involved in this process should be highlighted, as successive sharing and reflections contributed to the personal and professional development of the master's student and the consequent construction of her teaching identity.

This document also includes a research component, written in article format, in which the aim was to understand the influence of the manipulative material standard blocks on the development of geometric concepts, competences and transversal mathematical skills in 1st year students.

With the completion of this report, the master's student's initial training is concluded and, consequently, her dream – "the dream of becoming a teacher" – is realised. There is no doubt that this journey has been characterised by great challenges, but also by great learning. What's more,

it was through this adventure that she learnt a motto for life: to achieve your goals, you have to "dream", work hard, dedicate yourself, but also "believe that it's possible".

**Keywords:** Supervised Teaching Practice; Reflection about action; Action-research; Collaboration; Personal and professional development.

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1:</b> CRONOGRAMA GERAL DA PES DA MESTRANDA, NO ANO LETIVO 2022/2023 .....	51
<b>TABELA 2:</b> ENSINO EXPLORATÓRIO DA MATEMÁTICA: FASES DE EXPLORAÇÃO DE UMA TAREFA.....	70
<b>TABELA 3:</b> CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS DE MATEMÁTICA NO 2º CEB.....	72
<b>TABELA 4:</b> CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS DE MATEMÁTICA NO 1º CEB.....	72
<b>TABELA 5:</b> CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB .....	94
<b>TABELA 6:</b> CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB .....	94
<b>TABELA 7:</b> CRONOGRAMA DE REGÊNCIAS DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB.....	114
<b>TABELA 8:</b> DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS NO 1º CEB.....	132
<b>TABELA 9:</b> PLANO GERAL DAS SESSÕES FORMATIVAS.....	148
<b>TABELA 10:</b> APRESENTAÇÃO DOS DADOS POR SESSÃO FORMATIVA .....	151
<b>TABELA 11:</b> APRESENTAÇÃO DOS DADOS E INFORMAÇÕES OBTIDAS ATRAVÉS DAS ENTREVISTAS REALIZADAS À PROFESSORA COOPERANTE .....	154
<b>TABELA 12:</b> CATEGORIAS DE ANÁLISE DO GRUPO FOCAL.....	157



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1: DIMENSÕES DO PERFIL GERAL DE DESEMPENHO DO EDUCADOR DE INFÂNCIA E DOS PROFESSORES DOS ENSINOS BÁSICOS E SECUNDÁRIO.....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 2: OS QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO (DEFENDIDOS POR DELORS ET AL., 1998, P. 90) .....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA 3: TRÊS GRANDES ÁREAS DE ATUAÇÃO DO PROFESSOR (DEFENDIDAS POR PONTE, 2006, P. 3).....</b>	<b>43</b>
<b>FIGURA 4: ESPIRAL DE CICLOS DA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA 5: ETAPAS DO CICLO DE SUPERVISÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA 6: SALA DESTINADA À TURMA DO 6º A (A10) .....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURA 7: SALA DE AULA DA TURMA F DO 1º ANO .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA 8: EXPLORAÇÃO DO CATA-VENTO VIRTUAL, EM GRANDE GRUPO, COM RECURSO AO GEOGEBRA .....</b>	<b>75</b>
<b>FIGURA 9: MOMENTO DE DIÁLOGO EM GRANDE GRUPO ONDE SE OPÔS O CORAÇÃO E O CATA-VENTO, COMO FORMA DE EXPLICAR O CONCEITO DE SIMETRIAS DE ROTAÇÃO.....</b>	<b>76</b>
<b>FIGURA 10: PREENCHIMENTO DA TABELA DO JOGO “SIMETRIAS DE ROTAÇÃO EM AÇÃO” PELOS ALUNOS.....</b>	<b>77</b>
<b>FIGURA 11: CATA-VENTOS CONSTRUÍDOS PELOS ALUNOS .....</b>	<b>79</b>
<b>FIGURA 12: APRESENTAÇÃO DO ANIMAL MISTERIOSO PELO AVATAR E A SUA DESCOBERTA PELOS ALUNOS....</b>	<b>80</b>
<b>FIGURA 13: PREENCHIMENTO DA MALHA PRETA E, CONSEQUENTEMENTE, DA MALHA ISOMÉTRICA PELOS ALUNOS.....</b>	<b>81</b>
<b>FIGURA 14: PARTILHA ORAL, COM A TURMA, DAS CONSTRUÇÕES REALIZADAS PELOS ALUNOS .....</b>	<b>81</b>
<b>FIGURA 15: PREENCHIMENTO DA FIGURA DO GATO, EM GRANDE ESCALA, UTILIZANDO, UNICAMENTE, OS TRIÂNGULOS.....</b>	<b>82</b>
<b>FIGURA 16: CONTAGEM DO NÚMERO DE TRIÂNGULOS NECESSÁRIOS PARA COBRIR A FIGURA E PREENCHIMENTO DO GUIÃO DE EXPLORAÇÃO PELA TURMA .....</b>	<b>83</b>
<b>FIGURA 17: CONSTRUÇÃO DO A4 UTILIZANDO, UNICAMENTE, O QUADRILÁTERO VERMELHO.....</b>	<b>84</b>
<b>FIGURA 18: PREENCHIMENTO DA FIGURA DO GATO, EM GRANDE ESCALA, UTILIZANDO, UNICAMENTE, AS PEÇAS VERMELHAS .....</b>	<b>84</b>
<b>FIGURA 19: CONTAGEM DO NÚMERO DE PEÇAS VERMELHAS NECESSÁRIAS PARA COBRIR A FIGURA E PREENCHIMENTO DO GUIÃO DE EXPLORAÇÃO PELA TURMA.....</b>	<b>85</b>
<b>FIGURA 20: REALIZAÇÃO DO JOGO DE CONSOLIDAÇÃO, A PARES E COM RECURSO AO KAHOOT!.....</b>	<b>86</b>
<b>FIGURA 21: ENTREGA DA SURPRESA ENVIADA PELO AVATAR MARIA À TURMA .....</b>	<b>87</b>
<b>FIGURA 22: RELAÇÃO ENTRE TRABALHO PRÁTICO, LABORATORIAL E EXPERIMENTAL.....</b>	<b>91</b>

<b>FIGURA 23: ANÁLISE E EXPLORAÇÃO DA MORFOLOGIA INTERNA DO CORAÇÃO, COM RECURSO AO POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA .....</b>	<b>97</b>
<b>FIGURA 24: ATIVIDADE PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DOS CONSTITUINTES DO CORAÇÃO DE PORCO .....</b>	<b>99</b>
<b>FIGURA 25: REALIZAÇÃO DA FICHA DE CONSOLIDAÇÃO PELOS ALUNOS .....</b>	<b>99</b>
<b>FIGURA 26: EXPLORAÇÃO LIVRE, MAS SUPERVISIONADA, DOS CORAÇÕES DE PORCO, POR UM PEQUENO GRUPO DE ALUNOS, NO FINAL DA AULA .....</b>	<b>100</b>
<b>FIGURA 27: APRESENTAÇÃO DO AVATAR EVA E, POSTERIOR, DIÁLOGO COM A TURMA.....</b>	<b>102</b>
<b>FIGURA 28: MOMENTO DE APRESENTAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS TIRADAS PELO AVATAR E, POSTERIOR, DIÁLOGO COM A TURMA, DE MODO A INTRODUIR AS DESIGNAÇÕES DE ÁRVORES DE FOLHA CADUCA E DE FOLHA PERSISTENTE .....</b>	<b>103</b>
<b>FIGURA 29: REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DA ÁRVORE DE FOLHA CADUCA EM CADA UMA DAS ESTAÇÕES, EM 3D, PELOS ALUNOS.....</b>	<b>104</b>
<b>FIGURA 30: MOMENTO DE OBSERVAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS CONSTITUINTES DAS PLANTAS .....</b>	<b>105</b>
<b>FIGURA 31: RESOLUÇÃO DO GUIÃO DE EXPLORAÇÃO PELOS ALUNOS .....</b>	<b>106</b>
<b>FIGURA 32: PARTILHA DA RESOLUÇÃO DO GUIÃO DE EXPLORAÇÃO, NO QUADRO INTERATIVO, PELOS ALUNOS .....</b>	<b>106</b>
<b>FIGURA 33: DIÁLOGO COM OS ALUNOS ACERCA DAS ÁRVORES DE FRUTO.....</b>	<b>107</b>
<b>FIGURA 34: REALIZAÇÃO DO JOGO “DOMINÓ DAS ÁRVORES DE FRUTO” PELOS PEQUENOS GRUPOS.....</b>	<b>108</b>
<b>FIGURA 35: PARTILHA DA SOLUÇÃO DO JOGO “DOMINÓ DAS ÁRVORES DE FRUTO”, NO QUADRO, PELOS ALUNOS .....</b>	<b>108</b>
<b>FIGURA 36: CONCRETIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE CONSOLIDAÇÃO, NO ESPAÇO EXTERIOR DA ESCOLA, TENDO COMO RECURSO O TABLET.....</b>	<b>108</b>
<b>FIGURA 37: MOMENTO DE PLANTAÇÃO DO PESSEGUEIRO PELA TURMA, COM O AUXÍLIO DE UMA FUNCIONÁRIA E DA PE.....</b>	<b>109</b>
<b>FIGURA 38: RELAÇÕES ENTRE DISCIPLINAS (DEFENDIDO POR LEITE, 2012) .....</b>	<b>111</b>
<b>FIGURA 39: APRESENTAÇÃO DO DESAFIO DA AULA .....</b>	<b>116</b>
<b>FIGURA 40: LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE BILBAU NO MAPA PELOS ALUNOS.....</b>	<b>117</b>
<b>FIGURA 41: APRESENTAÇÃO DO PANFLETO ONDE CONSTAM ALGUNS DOS LOCAIS MAIS EMBLEMÁTICOS DE BILBAU.....</b>	<b>118</b>
<b>FIGURA 42: LEITURA, AUTÓNOMA, PELOS ALUNOS DAS INFORMAÇÕES QUE CONSTAVAM NO PANFLETO .....</b>	<b>118</b>
<b>FIGURA 43: RESOLUÇÃO DO DESAFIO REFERENTE AO PREENCHIMENTO DAS LACUNAS DO PANFLETO .....</b>	<b>118</b>

<b>FIGURA 44:</b> LEITURA ORIENTADA, EM GRANDE GRUPO, DA INFORMAÇÃO REFERENTE AO FUNICULAR DE ARTXANDA.....	119
<b>FIGURA 45:</b> VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS E VÍDEOS REFERENTES AOS LUGARES PRESENTES NO PÂNFLETO.....	119
<b>FIGURA 46:</b> RESOLUÇÃO DO DESAFIO REFERENTE À COLOCAÇÃO DOS LOCAIS, PRESENTES NO PANFLETO, POR ORDEM ALFABÉTICA.....	120
<b>FIGURA 47:</b> IDENTIFICAÇÃO DO PONTO DE PARTIDA (PORTO) E DO PONTO DE CHEGADA (BILBAU) .....	121
<b>FIGURA 48:</b> APRESENTAÇÃO DOS DOIS TABULEIROS – O PRIMEIRO REFERENTE AO PERCURSO A PERCORRER PELO CARRO E O SEGUNDO AO PERCURSO A PERCORRER PELO AVIÃO .....	122
<b>FIGURA 49:</b> RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE REFERENTE AO TRAÇAR DO PERCURSO A PERCORRER PELO CARRO .	122
<b>FIGURA 50:</b> REGISTO DAS COORDENADAS A PERCORRER PELO CARRO .....	123
<b>FIGURA 51:</b> TABULEIRO FÍSICO EM GRANDE ESCALA E BLUE-BOT .....	124
<b>FIGURA 52:</b> DOIS CAMINHOS POSSÍVEIS QUE O CARRO PODIA REALIZAR DO PORTO ATÉ BILBAU .....	124
<b>FIGURA 53:</b> MOMENTO EM QUE AS BLUE-BOT’S SAÍRAM AO MESMO TEMPO DA CASA DE PARTIDO .....	124
<b>FIGURA 54:</b> PERCURSO A REALIZAR PELO AVIÃO.....	125
<b>FIGURA 55:</b> RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE REFERENTE À DESCOBERTA DE PALAVRAS SIMILARES ENTRE O PORTUGUÊS E O ESPANHOL .....	126
<b>FIGURA 56:</b> POSSIBILIDADES DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA, DEFENDIDAS PELO NCTM (2000) .....	142
<b>FIGURA 57:</b> CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO.....	147



## LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – HORÁRIO DA PES .....	182
APÊNDICE A1 – HORÁRIO RELATIVO À INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CEB, NA TURMA A DO 6º ANO.....	182
APÊNDICE A2 – HORÁRIO RELATIVO À INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CEB, NA TURMA F DO 1º ANO .....	182
APÊNDICE B – CRONOGRAMAS DA PES .....	183
APÊNDICE B1 – CRONOGRAMA DO 2º CEB .....	183
APÊNDICE B2 – CRONOGRAMA DO 1º CEB .....	184
APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2º CEB: “FEIRA POPULAR DAS SIMETRIAS DE ROTAÇÃO” .....	185
APÊNDICE C1 – POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA “SIMETRIA DE ROTAÇÃO” .....	197
APÊNDICE C2 – MOLDE CATA-VENTO .....	201
APÊNDICE C3 – IMAGEM DO CATA-VENTO PRESENTE NO <i>GEOGEBRA</i> .....	202
APÊNDICE C4 – IMAGEM SEM SIMETRIA DE ROTAÇÃO PRESENTE NO <i>GEOGEBRA</i> .....	203
APÊNDICE C5 – CARTÕES DO JOGO “SIMETRIA DE ROTAÇÃO EM AÇÃO!” .....	204
APÊNDICE C6 – MATERIAL DE APOIO.....	205
APÊNDICE C7 – <i>GEOGEBRA</i> DE APOIO AO JOGO “SIMETRIA DE ROTAÇÃO EM AÇÃO” .....	208
APÊNDICE C8 – CARTÕES DO BINGO .....	209
APÊNDICE C9 – <i>WORDWALL</i> COM DESAFIOS DO JOGO “BINGO DAS SIMETRIAS DE ROTAÇÃO” .....	215
ANEXO C9.1. – <i>LINK</i> DAS IMAGENS UTILIZADAS NO <i>WORDWALL</i> .....	216
APÊNDICE C10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA).....	217
APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA” .....	220
APÊNDICE D1 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA.....	230
APÊNDICE D2 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO.....	236
APÊNDICE D3 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO.....	240
APÊNDICE D4 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA .....	240

APÊNDICE D5 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA.....	241
APÊNDICE D6 – <i>KAHOOT!</i> (JOGO DE CONSOLIDAÇÃO).....	242
APÊNDICE D7 – ENVELOPE ENVIADO PELA MARIA.....	243
APÊNDICE D8 – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO .....	244
APÊNDICE D9 – EXEMPLAR DAS PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO .....	244
APÊNDICE D10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO .....	245
APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB: “COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO?” .....	246
APÊNDICE E1 – ÁUDIO COM SOM DOS BATIMENTOS CARDÍACOS.....	254
APÊNDICE E2 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA “COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO?” .....	254
APÊNDICE E3 – FICHA SÍNTESE: CONSTITUIÇÃO DO CORAÇÃO HUMANO .....	257
APÊNDICE E4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA).....	258
APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB: “AS PLANTAS E AS ESTAÇÕES DO ANO!” .....	261
APÊNDICE F1 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA.....	270
APÊNDICE F2 – MOLDE DE ÁRVORE 3D.....	273
APÊNDICE F3 – PLANTA REALISTA (NOGUEIRA E PESSEGUEIRO).....	274
APÊNDICE F4 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO.....	275
APÊNDICE F5 – PEÇAS DE DOMINÓ.....	276
APÊNDICE F6 – <i>PADLET</i> .....	279
APÊNDICE F7 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DIRETA.....	280
APÊNDICE G – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB: “VAMOS PREPARAR UMA VIAGEM A BILBAU?” .....	281
APÊNDICE G1 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA.....	288
APÊNDICE G2 – PANFLETO.....	295
APÊNDICE G3 – FOLHA COM TABELA.....	296
APÊNDICE G4 – PEÕES.....	296
APÊNDICE G5 – TABULEIROS .....	297
APÊNDICE G6 – TABELA PARA COORDENADAS.....	298
APÊNDICE G7: TABULEIROS EM GRANDE ESCALA .....	299

APÊNDICE G8: TABELA .....	300
APÊNDICE G9: FOLHA COM TEXTO ACERCA DO AUTOR OSKAR KOKOSCHKA.....	301
APÊNDICE G10: FOLHA COM OBRA DE JOAN MIRÓ .....	302
APÊNDICE G11 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO.....	303
APÊNDICE H – PLANIFICAÇÃO DA 1ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA!.....	304
APÊNDICE H1– <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA .....	312
APÊNDICE H2– DIAGRAMA EM ÁRVORE COM CLASSIFICAÇÃO DAS PEÇAS QUANTO AO NÚMERO DE LADOS.....	317
APÊNDICE H3– FOLHA COM MALHA ISOMÉTRICA.....	318
APÊNDICE H4 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO .....	320
APÊNDICE H5 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO.....	321
APÊNDICE I – PLANIFICAÇÃO DA 2ª E 3ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA! .....	322
APÊNDICE I1 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA .....	331
APÊNDICE I2 – BILHETE DE IDENTIFICAÇÃO DE CADA ANIMAL.....	341
APÊNDICE I 2.1. – ATIVIDADE EXTRA .....	349
APÊNDICE I3 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO .....	351
APÊNDICE I4 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA.....	351
APÊNDICE I5 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA.....	352
APÊNDICE I6 –GRELHA DE OBSERVAÇÃO .....	354
APÊNDICE J – PLANIFICAÇÃO DA 4ª E 5ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA! .....	355
APÊNDICE J1 – <i>POWERPOINT</i> ORIENTADOR DA AULA .....	366
APÊNDICE J2 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO.....	373
APÊNDICE J2.1. – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO EXTRA .....	378
APÊNDICE J3 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO.....	383
APÊNDICE J4 – MALHA ISOMÉTRICA (DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA).....	384
APÊNDICE J5 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA .....	386
APÊNDICE J6 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA .....	386
APÊNDICE J7 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO .....	388

APÊNDICE K – GUIÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE.....	389
APÊNDICE L – DESCRIÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE.....	393
APÊNDICE M – GUIÃO DO GRUPO FOCAL.....	403
APÊNDICE N – DESCRIÇÃO DAS DIFERENTES ENTREVISTAS DO GRUPO FOCAL.....	404
APÊNDICE O – BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA EM PARALELO COM O GRUPO FOCAL E APRESENTAÇÃO DAS CRIAÇÕES DOS ALUNOS .....	415

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

A – Aluno

AE – Aprendizagens Essenciais

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

AFP – Associação Futebol do Porto

BP – Blocos Padrão

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CPA – Concreto-Pictórico-Abstrato

CTS – Ciência-Tecnologia-Sociedade

CTSA – Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente

ESE – Escola Superior de Educação

IPP- Instituto Politécnico do Porto

NCTM – *National Council of Teachers of Mathematics*

PAA – Plano Anual de Atividades

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PBX – *Private Branch Exchange*

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento

PE – Professora Estagiária

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PPM – Plano Plurianual de Melhoria

RE – Relatório de estágio

STEM – *Science, Technology, Engineering and Mathematics*

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

TP – Trabalho Prático

UC – Unidade Curricular

# ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	27
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS.....	31
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL .....	35
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	35
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	38
3.2.1.	O PAPEL DA ESCOLA E DO PROFESSOR NO SÉCULO XXI.....	41
3.2.2.	O PROFESSOR REFLEXIVO E INVESTIGADOR.....	44
3.2.3.	O IMPORTANTE PAPEL DA SUPERVISÃO E DA COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	47
4.	CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	51
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO.....	52
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIA.....	53
4.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE.....	55
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	58
4.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 1º ANO DE ESCOLARIDADE.....	60
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO .....	63
5.1.	MATEMÁTICA.....	64
5.1.1.	REFLETIR NO 2º CEB: SIMETRIA DE ROTAÇÃO – FEIRA POPULAR .....	73
5.1.2.	REFLETIR NO 1º CEB: A QUINTA DOS AVÓS DA MARIA.....	79
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO .....	88
5.2.1.	REFLETIR NO 2º CEB: COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO? .....	95
5.2.2.	REFLETIR NO 1º CEB: AS PLANTAS E AS ESTAÇÕES DO ANO!.....	101
5.3.	ARTICULAÇÃO DE SABERES.....	110
5.3.1.	REFLETIR NO 1º CEB: VAMOS PREPARAR UMA VIAGEM A BILBAU?.....	114
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS REGÊNCIAS NO 1º E 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	127
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS.....	131

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA – MATEMATICAR: O DESPERTAR DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS ATRAVÉS DA MANIPULAÇÃO DOS BLOCOS PADRÃO NO 1º ANO DE ESCOLARIDADE.....	136
6.1. INTRODUÇÃO .....	138
6.2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	140
6.2.1. A GEOMETRIA COMO UMA DAS ÁREAS MAIS DESAFIANTES PARA OS ALUNOS NA ATUALIDADE .....	140
6.2.2. A IMPORTÂNCIA DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	143
6.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO SEGUIDA NO ESTUDO.....	144
6.3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO .....	145
6.3.2. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE CRIANÇAS PARTICIPANTES NO ESTUDO.....	146
6.3.3. PLANO DE AÇÃO DO ESTUDO .....	147
6.4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	149
6.4.1. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS SESSÕES FORMATIVAS.....	149
6.4.2. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS ENTREVISTAS REALIZADAS À PROFESSORA COOPERANTE.....	154
6.4.3. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE O GRUPO FOCAL AOS ALUNOS .....	156
6.5. CONCLUSÕES.....	159
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	162
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	164
REFERÊNCIAS GERAIS .....	164
DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	178
APÊNDICES.....	182

# 1. INTRODUÇÃO

*Educação não transforma o mundo.*

*Educação muda pessoas.*

*Pessoas transformam o mundo.*

(Freire, 1998)

O presente Relatório de Estágio (RE) está integrado no segundo ano do ciclo de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, surgindo este no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES). Em concordância com o Decreto-Lei nº 63/2016 (2016), a elaboração deste documento é condição necessária e indispensável para a obtenção do grau de mestre e, conseqüentemente, para o exercício da profissão docente.

Este documento visa apresentar, analisar e refletir, criticamente, acerca do percurso realizado pela mestranda no decorrer da prática educativa e pedagógica, desenvolvida no âmbito da PES. Ao longo do mesmo, será efetuada uma revisão de literatura, tendo por referência os documentos teóricos, conceptuais e legais em vigor, bem como os conhecimentos científicos e pedagógicos desenvolvidos pela mestranda ao longo dos cinco anos de formação realizada na Escola Superior de Educação (ESE), do Instituto Politécnico do Porto (IPP).

A mestranda realizou a PES durante o ano letivo de 2022/2023, no 2º CEB, numa turma do 6º ano de escolaridade, nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, entre outubro de 2022 e fevereiro de 2023. Nesse mesmo mês, a mestranda iniciou o estágio no 1º CEB, numa turma de 1º ano de escolaridade, tendo este decorrido até junho do mesmo ano. Por conseguinte, ao longo do presente documento, poder-se-á notar a caracterização, a análise e a reflexão crítica da prática pedagógica desenvolvida pela mestranda, nos dois contextos educativos nos quais teve o privilégio de intervir e cooperar, assim como a fundamentação teórica e legal que sustentou a sua ação. Assim, a mestranda, ao refletir, sistematicamente, acerca das ações desenvolvidas, procurou, essencialmente, melhorar a sua prática pedagógica, mas, também, transformar e aperfeiçoar a sua postura enquanto futura docente.

Importa referir, que este RE integra, ainda, uma componente investigativa, que, uma vez mais, contribuiu para o desenvolvimento integral da mestranda, dado que, perante essa realidade, teve de assumir uma postura ativa, reflexiva e investigadora.

Este RE encontra-se, assim, organizado em sete capítulos centrais, sendo que, alguns deles, se subdividem em secções, de forma a garantir uma melhor compreensão por parte do leitor. No capítulo em questão – *Introdução* – apresenta-se, de forma breve, a pertinência deste documento, bem como a sua organização e estrutura e, por fim, a justificação do título.

Já no segundo capítulo – *Finalidades e objetivos* – são mencionados os objetivos explanados nos documentos orientadores e reguladores da PES, bem como objetivos de índole pessoal, que regeram a prática educativa e pedagógica desenvolvida pela mestranda.

No terceiro capítulo – *Enquadramento Académico e Profissional* – faz-se menção aos quadros teóricos, legais e conceptuais que fundamentam a formação académica da mestranda, bem como a prática educativa desenvolvida pela mesma nos dois contextos de intervenção da PES.

O quarto capítulo – *Caracterização do Contexto Educativo da Prática de Ensino Supervisionada* – contempla, tal como o próprio nome indica, a caracterização dos contextos de ensino, iniciando com uma breve caracterização do Agrupamento de Escolas, seguida da caracterização de cada uma das Escolas (1º CEB e 2º CEB), bem como das respetivas turmas onde a mestranda realizou a PES.

Por sua vez, o quinto capítulo – *Intervenção em Contexto Educativo* – agrega um conjunto de subcapítulos destinados a cada uma das áreas de intervenção da mestranda, sendo estas Matemática, Ciências Naturais/Estudo do Meio e Articulação de Saberes, ainda que, esta última, unicamente no 1º CEB. Por conseguinte, cada subcapítulo integra uma breve contextualização teórica da área em questão, bem como o cronograma de todas as regências desenvolvidas na mesma. Para além disso, estas áreas, por sua vez, incluem secções próprias para cada um dos ciclos de ensino de intervenção, onde a mestranda apresenta e reflete acerca de uma intervenção pedagógica desenvolvida, mobilizando, uma vez mais, referenciais teóricos que suportam e atestam as práticas adotadas pela mesma. Este capítulo integra, ainda, uma reflexão global das

intervenções dinamizadas nos dois ciclos de ensino (1º CEB e 2º CEB), bem como uma breve reflexão das atividades e dos projetos dinamizados nos mesmos.

Sucedese o sexto capítulo – *Componente Investigativa* – que ostenta o projeto investigativo desenvolvido pela mestranda, intitulado de “Matematicar: o despertar de capacidades matemáticas através da manipulação dos blocos padrão no 1º ano de escolaridade”. Este encontra-se redigido em formato de artigo e visa averiguar de que forma o material manipulável Blocos Padrão (BP) auxilia os alunos do 1º ano de escolaridade do 1º CEB, a desenvolver determinados conceitos geométricos, competências e capacidades matemáticas transversais, previstas nas Aprendizagens Essenciais da Matemática (2021), que foram implementadas no ano de estágio da mestranda.

O último capítulo – *Considerações Finais* – compreende a reflexão final da mestranda acerca de todo o percurso vivenciado ao longo da PES, dando ênfase aos momentos que mais a marcaram. Desta forma, a mestranda revisita os objetivos e as finalidades, inicialmente, traçadas, de forma a verificar o seu alcance. É também neste instante que esta revive todas as aventuras, todos os desafios superados, todas as adversidades que a fizeram crescer, mas, também, todos os momentos únicos e compensadores, que ficarão, certamente, guardados na sua memória.

Por último, o RE compreende as *Referências Bibliográficas*, que incluem as obras e os documentos teóricos, legais e normativos consultados e mobilizados ao longo do documento, bem como, os Apêndices que complementam o mesmo.

Concluindo, no decorrer deste documento será retratado todo o percurso e evolução da mestranda naquela que foi a maior aventura da sua vida académica: a PES. De referir ainda que este documento assume extrema relevância para a mestranda por simbolizar um momento de transição na sua vida académica e profissional, sendo esta a passagem de aluna a professora, ou seja, a conclusão de um ciclo de estudos e o início daquele que é o seu sonho: a entrada na vida profissional enquanto professora do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. É à luz do mencionado que surge o título que inicia este documento *O segredo está em sonhar e acreditar que é possível!*, pois a mestranda sonhou e sempre acreditou que um dia esse sonho se viria a concretizar. Chegou esse momento!



## 2. FINALIDADES E OBJETIVOS

*Só desperta paixão por aprender quem tem paixão por ensinar.*

(Paulo Freire, s.d.)

Tendo em relevância o Decreto-Lei 43/2007, é importante assumir a PES como um

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

A PES torna-se, assim, crucial por permitir o contacto com o contexto real, levando ao aprimoramento dos saberes adquiridos ao longo da formação académica da mestranda, mas também por permitir ter uma noção mais realista do que é ser professor na atualidade. Neste sentido, importa ter em linha de conta que

*(...) o desempenho dos educadores e professores [deve ser] cada vez menos o de um mero funcionário ou técnico e cada vez mais o de um profissional capaz de se adaptar às características e desafios das situações singulares em função das especificidades dos alunos e dos contextos escolares e sociais (Decreto-Lei nº 43/2007, 2007, p.1321).*

Assim sendo, no desenrolar da PES e na elaboração do presente relatório foram sempre tidos em consideração os objetivos delineados na Ficha da Unidade Curricular, com vista a desenvolver uma prática significativa e direcionada para os alunos, mas também com vista a construir uma excelente profissional. Destacam-se, de seguida, os objetivos a alcançar:

“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., 2022a, p. 1)

Em complementaridade com os mesmos teve-se, igualmente, em consideração os objetivos previstos no documento de apoio à avaliação, senso estes:

“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., 2022b, p. 1)

Desta forma, ao longo do presente relatório de estágio pretende-se mostrar como é que estes objetivos foram cumpridos e alcançados no decorrer da PES, referindo também o seu contributo para a formação de uma docente mais consciente e mais preparada para a prática profissional que se avizinha. Importa referir que estes objetivos assumem um cariz global, pelo que se destinam a todos os professores estagiários.

Paralelamente, a mestranda considerou pertinente estabelecer objetivos de cariz mais pessoal, no momento prévio à intervenção nos contextos educativos, com vista a superar-se e melhorar significativamente a sua ação pedagógica. Neste sentido foram traçados os seguintes objetivos: i) fazer uso de estratégias e recursos inovadores que garantam uma maior envolvimento e motivação por parte dos estudantes; ii) colaborar com o par pedagógico e com os professores cooperantes e supervisores; iii) assumir uma postura reflexiva em relação à prática desenvolvida; iv) transformar e construir a sua identidade enquanto futura docente; v) mobilizar e aplicar os saberes adquiridos ao longo da formação académica numa perspetiva construtivista; vi) promover práticas de ensino contextualizadas, inclusivas, significativas e impulsionadoras do desenvolvimento integral e equitativo de todos os alunos, levando ao desenvolvimento das capacidades, atitudes e conhecimentos explanados nos documentos orientadores do ensino,

sendo estes as Aprendizagens Essenciais (AE) e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

Assim sendo, no decorrer deste documento serão apresentados e retratados os objetivos supramencionados, através da descrição das experiências vividas, que contribuíram para que a mestranda se tornasse numa melhor profissional.



### 3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

*Todo conhecimento é inacabado, isto é um processo que se desenvolve continuamente, incorporando novos elementos e jamais deixando de questionar a si mesmo.*

(Freire, 2003)

O presente capítulo tem como principal finalidade estabelecer uma relação entre o percurso académico e profissional desenvolvido pela mestranda, tendo por referência documentos teóricos e legais que se revelam indispensáveis para a sua formação enquanto docente, bem como para a sua prática pedagógica.

Desta forma, o capítulo encontra-se organizado em dois subcapítulos, sendo que, no primeiro, está espelhada a dimensão de carácter académico e, no segundo, a dimensão de carácter profissional. Assim sendo, no primeiro subcapítulo é feita referência aos documentos teóricos e legais que sustentam e orientam o percurso formativo da mestranda, enquanto futura docente do 1º CEB e do 2º CEB, na área da Matemática e das Ciências Naturais. Por sua vez, no segundo subcapítulo são mobilizados componentes teóricos que se mostraram fulcrais para a ação pedagógico-didática levada a cabo pela mestranda, sendo, por isso, alvo de constantes reflexões. De referir ainda, que este último se encontra dividido em três secções principais – *O papel da escola e do professor no século XXI; O professor reflexivo e investigador; e, por fim, O importante papel da colaboração e da supervisão na formação de professores.*

#### 3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Ser professor pressupõem uma “formação inicial, que se configura como de cariz predominantemente escolar, constituindo a etapa chave na formação do profissional” (Roldão, 2017, p. 194). Esta formação permite dotar o futuro professor de saberes, capacidades e competências essenciais e indispensáveis à futura prática docente. É nessa lógica que surgem os “cursos superiores organizados de acordo com as necessidades do desempenho profissional no respectivo nível de educação e ensino” (Decreto-Lei nº 49/2005, 2005, p. 5123).

É ao longo da formação inicial que o indivíduo vai construindo e desenvolvendo a sua identidade enquanto futuro docente. Isto porque, o percurso académico deve “proporcionar uma sólida

formação cultural e técnica de nível superior, desenvolver a capacidade de inovação e de análise crítica e ministrar conhecimentos científicos de índole teórica e prática e as suas aplicações com vista ao exercício de actividades profissionais” (Decreto-Lei nº 49/2005, 2005, p. 5122). Contudo, este processo de formação, não se limita a este percurso de formação académica, antes se assume “como um continuum, construído a partir da incorporação adequada de saberes e de saber fazer que são apropriados de formas diversas por cada um” (Marcelo, 2009, citado por Roldão, 2017, p.194). Assim sendo e tal como sugere a citação que inicia este capítulo, o professor deve manter-se sempre em aprendizagem, não só enquanto estudante do ensino superior, mas também enquanto docente na sua sala de aula, uma vez que este se deve manter sempre atualizado de forma a proporcionar o melhor ensino para os seus alunos.

Torna-se cada vez mais urgente “reforçar instrumentos que propiciem, a médio e longo prazo, ter nas nossas escolas os mais bem preparados, mais bem treinados, mais vocacionados e mais motivados para desenvolver a nobre e exigente tarefa de ensinar” (Decreto-Lei nº 79/2014, 2014, p. 2820). Neste sentido, o professor é visto como uma peça chave no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que é este o responsável por proporcionar situações formativas inovadoras e, conseqüentemente, enriquecedoras para os seus alunos. Deste modo, é espectável que os estudantes desenvolvam aprendizagens significativas, que lhes permitam assumir um papel mais consciente e ativo no mundo que os rodeia, mas também dotá-los da capacidade de tomar decisões conscientes e fundamentadas sempre que necessário.

Atendendo ao que foi defendido anteriormente, optou-se por reforçar a formação académica dos docentes que pretendiam obter “a titularidade da habilitação profissional para a docência generalista, na educação pré-escolar e nos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico” (Decreto-Lei nº 43/2007, 2007, p. 1320). Por conseguinte, além da qualificação obtida através da licenciatura em Educação Básica, passou a ser condição necessária e indispensável a subsequente qualificação num mestrado em Ensino, num dos “quatro domínios possíveis de habilitação nestes níveis e ciclos de educação e ensino” (*idem*, p. 1320).

À luz do mencionado, a mestranda optou por enveredar, numa fase inicial, pela Licenciatura em Educação Básica, na ESE, do IPP, que teve a duração de três anos, mais concretamente seis semestres, e que correspondeu a um total de 180 créditos. A instituição disponibiliza uma

formação académica de carater basilar para todos os estudantes, por possibilitar o contacto com diferentes contextos de estágio – formais e não formais –, mas, também, permite, ao futuro docente, adquirir “conhecimentos científicos e pedagógicos estruturantes” (ESE, 2023a) nas diferentes áreas do saber, por disponibilizar “uma estrutura curricular abrangente e transversal” (*idem*).

Importa salientar que este ciclo de estudos permite preparar e orientar os discentes para a inscrição nos mestrados profissionalizantes, mas, também, lhe oferece uma panóplia de saídas, ligadas quer a contextos formais, quer a contextos informais. Estas saídas profissionais permitem ao estudante licenciado “integrar equipas multidisciplinares com funções educativas de apoio e cooperação dentro e fora do sistema Educativo”, nomeadamente “em hospitais, museus, parques e jardins, quintas pedagógicas, campos de férias, teatros, associações, fundações e centros culturais e sociais” (ESE, 2023a), mas, também, lhes dá a oportunidade de “apoiar a inclusão de crianças em contextos educativos marcados pela diversidade” (*idem*).

A mestranda, no final da Licenciatura em Educação Básica, optou por enveredar pelo Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, que apresenta uma duração de dois anos, isto é, quatro semestres. Este segundo ciclo de estudos é responsável por complementar, reforçar e aprofundar a formação académica dos futuros docentes, devendo, por isso, incidir “sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar”, bem como “assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (Decreto-Lei n.º 79/2014, 2014, p. 2819).

Sem dúvida alguma que a PES, que decorreu ao longo do último ano, se assumiu como o momento mais marcante deste ciclo de estudos, isto porque, ao permitir o contacto com o contexto real e com as crianças, prepara os mestrandos para a futura ação pedagógico-didática que terão de desenvolver enquanto professores do 1º CEB e do 2ºCEB, nas áreas de Matemática e de Ciências Naturais. Assim sendo, o principal objetivo deste mestrado é formar “profissionais altamente qualificados, nas suas dimensões científica, cultural, didática e tecnológica” (ESE, 2023b), que se

demonstrem capazes de “promover o desenvolvimento pessoal e social dos alunos, valorizando a individualidade e a diversidade” (*idem.*).

Com base no que foi explanado, a mestranda acredita que a instituição onde realizou toda a sua formação acadêmica lhe proporcionou os recursos e as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de conhecimentos e competências essenciais à prática docente. Além do mais, o contacto com uma equipa docente de qualidade, pautada pela exigência e pela competência, contribuiu para o desenvolvimento e, conseqüentemente, para a construção de uma identidade docente, que contempla não só aspetos teóricos e práticos, como, também, éticos e sociais.

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

O mundo e, conseqüentemente, a sociedade encontram-se em constante mudança e como tal, é importante que a educação acompanhe essa evolução, isto porque, tal como refere Martins et al. (2017, p. 7),

*a escola, enquanto ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências, onde os alunos adquirem as múltiplas literacias que precisam de mobilizar, tem que se ir reconfigurando para responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas.*

À luz do mencionado, é importante que a educação se mantenha em constante atualização, de modo a proporcionar o melhor ensino aos seus discentes e, naturalmente, permitir-lhes a aquisição de valores e competências necessárias e essenciais à vida em sociedade. Nesta lógica, um dos principais objetivos da escolaridade obrigatória é formar alunos conscientes e capazes de “tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas”, bem como dotá-los “de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável” (Martins et al., 2017, p. 10) no mundo que os rodeia, munindo-os, assim, da capacidade de tomarem as suas próprias decisões, mas, também, de ultrapassar as adversidades que possam surgir no seu caminho.

Nesta linha de pensamento, é importante ter em consideração o importante papel do professor, uma vez que a este está veiculado o “compromisso moral de procurar assegurar o direito de todos a aprender” (Duarte & Moreira, 2020, p. 164). Este assume-se, assim, como facilitador do

processo de ensino e de aprendizagem, sendo, por isso, responsável por permitir aos alunos o desenvolvimento de aprendizagens significativas, importantes para o seu desenvolvimento holístico e integral. Nesta lógica, é importante que o docente se encontre em constante formação, de modo a “acompanhar a evolução da sociedade” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 777), mas, também, dar resposta aos desafios que vão surgindo em sala de aula. Daí ser tão importante a formação contínua, uma vez que esta “deverá garantir uma permanente actualização” (*idem.*, p. 778) ao corpo docente, permitindo-lhes o desenvolvimento constante de competências e estratégias essenciais à sua profissão, bem como o aprimoramento das suas práticas.

Além do mais, ser professor implica, em conformidade com o Decreto-Lei nº 240/2001 (2001, pp. 5570-5572), a mobilização de quatro dimensões (cf. Figura 1), que definem o “perfil geral de desempenho do educador de infância e dos professores dos ensinos básicos e secundários”.

Figura 1

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



Estas dimensões espelham o perfil de um professor competente e capaz de proporcionar aos seus educandos uma educação de qualidade, assentes em ideais como: a necessidade de assegurar “a todos, numa perspectiva de escola inclusiva, um conjunto de aprendizagens de natureza diversa” essenciais “para o (...) desenvolvimento integral” de cada aluno (Decreto-Lei nº 240/2001, 2001, p. 5570); o respeito pelas “diferenças culturais e pessoais dos alunos e demais membros da comunidade educativa” (*idem.*, p. 5571); a mobilização de “estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno” (*idem.*, p. 5571); o uso de “diferentes modalidades” de avaliação “como elemento regulador e promotor da qualidade do ensino, da aprendizagem e da sua própria formação” (*idem.*, p. 5571); a perspectiva de que escola e comunidade estão intimamente relacionadas “como espaços de educação inclusiva e de

intervenção social, no quadro de uma formação integral dos alunos para a cidadania democrática” (*idem.*, p. 5571); e, ainda, a necessidade de se manter em constante “formação ao longo da vida” (*idem.*, p. 5572), com vista a garantir o melhoramento constante das suas práticas.

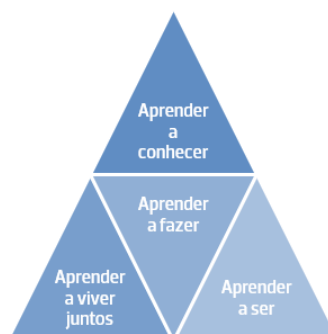
Importa acrescentar que os docentes nas suas ações devem ter, sempre, por base os objetivos elencados nos documentos orientadores do currículo escolar português, nomeadamente nas AE, das várias áreas do saber, e no PASEO. Estes documentos descrevem os conhecimentos, as capacidades, as atitudes e os valores que são espectáveis que os alunos desenvolvam e alcancem ao longo da escolaridade obrigatória. Para que tal se verifique, é necessário que os professores tenham em consideração estes documentos na planificação, no desenvolvimento e, conseqüentemente, na avaliação do processo de ensino e de aprendizagem, mas, também, atentem nos interesses e nas necessidades do grupo de estudantes com os quais estão a contactar, pois só assim conseguiram desenvolver nos mesmos as aprendizagens visadas de forma significativa. Atentando ao que foi referido, anteriormente, importa destacar a citação de Domingos Fernandes (2009, pp. 86-87):

*ensinar é questionar, partilhar e criar. É imaginar. É pensar o currículo como oportunidade única para que os alunos mergulhem a fundo nessa inesgotável fonte de inspiração que é a vida nas suas múltiplas dimensões. Ensinar implica seleccionar tarefas que desafiem as capacidades e a inteligência dos alunos. Para que possam compreender a vida. Para que lhe possam atribuir significado. Para que usufruam da liberdade que o conhecimento proporciona.*

Assim sendo, ser professor pressupõe um perfil bastante completo e exigente, sendo, por isso, esperado que este seja detentor de um vasto conjunto de conhecimentos teóricos, legais, pedagógicos e didáticos essenciais à prática docente. Indubitavelmente, o docente é tido como uma peça fulcral no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que este é o responsável por fazer chegar o conhecimento, nas suas diversas formas, aos seus alunos. Para tal, é importante que este não descure “os quatro pilares da educação” defendidos por Delors et al. (1998, p. 90) (cf. Figura 2), “a fim de que a educação apareça como uma experiência global a levar a cabo ao longo de toda a vida, no plano cognitivo como no prático, para o indivíduo enquanto pessoa e membro da sociedade” (Delors et al., 1998, p. 90).

Figura 2

*Os quatro pilares da Educação (defendidos por Delors et al., 1998, p. 90)*



Importa destacar que estes quatro pilares se assumem como um único, “dado que existem entre [eles] múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta “ (Delors et al., 1998, p. 90). Desta forma, a mestrandia, no decorrer da PES, teve sempre em consideração estes quatro pilares, a fim de proporcionar um ensino de qualidade aos seus alunos e, conseqüentemente, possibilitar o desenvolvimento integral dos mesmos. Além do mais, tornou-se imprescindível munir os alunos de conhecimentos, capacidades e atitudes, para que estes sejam capazes de participar, ativamente e conscientemente, no mundo que os rodeia.

### 3.2.1. O PAPEL DA ESCOLA E DO PROFESSOR NO SÉCULO XXI

O século XXI é pautado por tempos de mudança e de incerteza, o que faz com que a sociedade e, conseqüentemente, a escola tenham de se adaptar a esta realidade. Como tal, são colocados inúmeros desafios à escola e, naturalmente, aos professores, que tem de se adaptar às novas necessidades, pelo que a sua “identidade precisa de mudar, transformando significados, para se manter com sentido” (Lopes, 2001, citado por Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 771).

Ao rever tempos passados, verificamos que, na escola, “a gestão educativa da pedagogia tradicional era fortemente centralizada e a relação pedagógica tinha um carácter de imposição do professor sobre o aluno” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 772). Contrariamente, no século XXI, denota-se uma evolução positiva nesses termos, o ensino passa a estar “centrado no aluno, sendo o professor apenas um facilitador” (Brait et al., 2010, p. 9), responsável por potenciar o “desenvolvimento de valores e de competências nos alunos que lhes permitam responder aos desafios complexos deste século e fazer face às imprevisibilidades resultantes da evolução do

conhecimento e da tecnologia” (Martins et al., 2017, p. 7). Isto porque, “a nova identidade de escola exige uma nova profissionalidade docente, que já não se restringe à sala de aula, mas que se alarga à comunidade local” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 773).

À luz do mencionado, procura-se que a relação escola-família-sociedade seja cada vez mais notória, um *vinculum* cada vez maior, que faça o aluno sentir-se bem e feliz em aprender, isto porque “a aprendizagem ocorre em função de contingências externas, daí considerarmos importante atendermos ao papel que o ambiente e o contexto assumem neste processo” (Mesquita, 2016, p. 55). A escola deve ser então um lugar aberto “ao exterior, no qual os actores são todos os interessados e intervenientes no processo educativo. Neste contexto, o professor é convidado a dar vida à escola para que ela se transforme num centro cultural aberto” (Quadros-Flores & Escola, 2008a, p. 773). Assim sendo, a escola não deve ser tida como um centro isolado da comunidade, mas sim como parte integrante da mesma e, por isso, faz todo o sentido que os saberes não surjam descontextualizados da realidade.

Mas ser professor hoje “é muito difícil; é ensinar, educar, transmitir conhecimentos, ser orientador” (Quadros-Flores & Escola, 2008b, p. 10). Implica olhar para todos os alunos como um ser com sentimentos, emoções e capacidades, pelo que não é passível de manter um ensino típico tradicional, mas um ensino que se adapte a eles, aos seus gostos e às suas preferências. Cabe então ao professor a responsabilidade de gerir o currículo em função das características e das necessidades dos seus discentes, pelo que deve considerar que “os estilos de aprendizagem são diversos, a diferenciação pedagógica inevitável, as habilidades intelectuais fazem sentido quando trabalhadas por cada um, o pensamento crítico, se potenciado, favorece uma intervenção responsável enquanto cidadãos do mundo” (Moreira, 2018, citado por Duarte & Moreira, 2020, p. 164).

Nesta linha de pensamento, o professor deve dar o seu melhor no sentido de planificar as suas aulas em função dos diferentes alunos que encontra na sala de aula, dado que a ele está veiculado o “compromisso moral de procurar assegurar o direito de todos a aprender” (Duarte & Moreira, 2020, p. 164). Na atualidade, há três conceitos-chave que emergem na comunidade educativa – diversidade, equidade e inclusão –, pelo que “cada escola tem o compromisso de promover o acesso, a participação e o progresso de todas as crianças e alunos, eliminando barreiras e dando

resposta às diferentes necessidades, interesses, expectativas e potencialidades” (Pappámikail et al., 2022, p. 4).

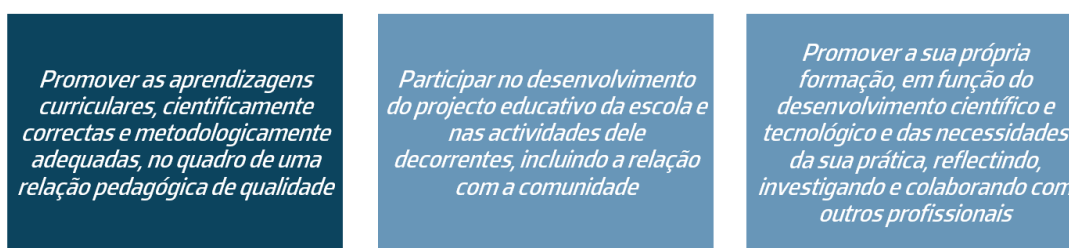
Ao aludir ao professor da atualidade, há um tópico que ressalta de imediato, sendo esse a dimensão afetiva, que se encontra cada vez mais presente no processo de ensino e de aprendizagem. Esta realidade advém do facto de se verificar que os alunos, quando positivamente elogiados e estimulados, tendem a sentir-se “importante(s) e valorizado(s)” (Mello & Rubio, 2013, p. 8) e, por isso, mais motivados, felizes e predispostos a aprender. Além do mais, quando o professor mobiliza a afetividade em sala de aula, tende a construir um ambiente tranquilo, que leva o aluno a sentir-se “seguro e protegido” (*idem*, p. 1). Neste sentido, e tal como refere Mello e Rubio (2013, pp. 8-9)

*O professor é o referencial, o líder, o que orienta e auxilia o aluno em suas atividades, seus sonhos e projetos. Por outro lado, o professor também cresce e se realiza quando percebe que conseguiu passar todo o ensinamento para o aluno de uma forma tranquila, com amizade e serenidade, sem castigos, sem punições. O professor tem que estar apto para construir, se dedicar aos alunos, vibrando com suas conquistas.*

À vista do mencionado, ser professor no século XXI requer um perfil bastante completo, dado que este tem de atuar, segundo Ponte (2006, p. 3), em três grandes áreas:

Figura 3

*Três grandes áreas de atuação do professor (defendidas por Ponte, 2006, p. 3)*



Nota: Citações retiradas de Ponte, 2006, p. 3

Desta forma, é espectável que o docente se mantenha em constante formação e atualização, a fim de conhecer e mobilizar diferentes metodologias, estratégias e recursos, que sejam adequados e motivadores para os seus alunos, levando, por isso, ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Além do mais, espera-se que este agregue um vasto leque de

competências e capacidades, quer a nível da inteligência emocional como do espírito colaborativo, bem como seja inovador, criativo e curioso, acreditando que pode fazer a diferença no percurso educativo dos seus estudantes (Bessa, 2021). Assim sendo, e tendo em consideração que “a actualidade está marcada pelo uso extensivo das novas tecnologias” (Quadros-Flores & Escola, 2008b, p. 11), torna-se necessário que o professor as mobilize, de forma contextualizada e integrada, em sala de aula, dado que a “integração da tecnologia na educação disponibiliza uma panóplia de oportunidades” (*idem.*, p. 13).

Em suma, a escola deve ser um lugar “gerador de sonhos” (Santomé, 2007, p. 214 (tradução própria)), onde os alunos se sentem bem e felizes em aprender, devendo, por isso, integrar “processos de ensino e de aprendizagem em que os alunos se sintam encorajados a viver e intervir com liberdade e otimismo nas escolhas de todos os seres humanos” (*idem.*, p. 214 (tradução própria)). Assim sendo, o professor do século XXI, assume-se como um mediador, responsável por criar situações formativas motivadoras e enriquecedoras para os seus discentes, permitindo que estes participem, ativamente, na construção dos seus próprios conhecimentos, a fim de os preparar para a vida em sociedade e, conseqüentemente, para as mudanças que se avizinham.

### **3.2.2. O PROFESSOR REFLEXIVO E INVESTIGADOR**

À luz do mencionado no capítulo anterior, verifica-se que ser professor exige um perfil bastante completo e exigente, já que este é o responsável por planear e proporcionar aos seus alunos momentos enriquecedores e significativos, que conduzam ao desenvolvimento de indivíduos capazes de participar ativamente e conscientemente no mundo que os rodeia. Neste sentido, e tal como defende Oliveira e Serrazina (2002, p. 13), “Na sociedade plural em que se vive, caracterizada pela conflitualidade, incerteza e complexidade, os professores precisam de desenvolver uma prática reflexiva no sentido de transformar a sala de aula”. É nesta lógica que emerge a necessidade de o professor refletir na ação, sobre a ação e para a ação, pelo que se encontram “envolvidos num processo investigativo, não só tentando compreender-se a si próprios melhor como professores, mas também procurando melhorar o seu ensino” (*idem.*, p. 7).

O professor deve assumir uma postura reflexiva e investigadora ao longo de toda a sua vida profissional, de forma a adaptar-se aos seus alunos e, paralelamente, aos contextos onde a escola

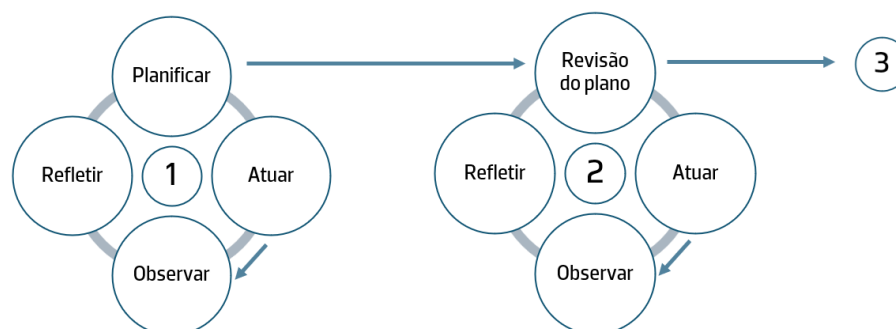
está inserida. Assim sendo, este deve refletir sobre a sua ação, com vista a melhorar progressivamente a mesma, mas também investigar sobre os temas e as estratégias mais adequadas, de modo a proporcionar, aos seus alunos, um ensino de qualidade, isto porque “ensinar é mais do que uma arte. É uma procura constante com o objectivo de criar condições para que aconteçam aprendizagens” (Oliveira & Serrazina, 2002, p. 7).

Em contexto sala de aula, os professores são muitas vezes confrontados com desafios, problemas e obstáculos, que acabam por condicionar a sua ação. Cabe aos mesmos, “examinar a sua própria prática de uma forma crítica e sistemática” (Stenhouse, 1975, citado por Alarcão, 2001, p. 4), com o intuito de “identificar problemas ou dificuldades na sua prática docente, investigá-los, refletir sobre eles e, a partir da reflexão, propor ações de intervenção, compreensão e possível melhoria das práticas educativas das instituições de ensino” (Latorre, 2005, p. 12 (tradução própria)). Nas palavras de Stenhouse (1975, citado por Alarcão, 2001, p. 4), considerado por muitos autores como o fundador da expressão “professor investigador”, a melhoria do ensino está dependente “da capacidade dos professores adoptarem uma atitude de investigação perante o seu próprio ensino” (Stenhouse, 1975, citado por Alarcão, 2001, p. 4), tendo em vista “que o aperfeiçoamento da competência de ensinar se atinge, normalmente, pela eliminação gradual dos aspectos negativos através do estudo sistemático da própria actividade docente” (*idem*, p. 4).

Emerge, então, o conceito de investigação-ação, que pode ser tido como um processo cíclico, que “se configura em torno de quatro momentos ou fases: planificação, ação, observação e reflexão” (Latorre, 2005, p. 21 (tradução própria)), sendo que “o momento de observação, da recolha e análise dos dados de forma sistemática e rigorosa, é o que confere mérito à pesquisa” (*idem*, p. 21 (tradução própria)). Segundo Latorre (2005, p. 32), o processo de investigação ocorre em torno de uma espiral de ciclos, como é possível observar na Figura 4.

Figura 4

Espiral de ciclos da Investigação-ação



Nota: Baseado no esquema de Latorre, 2005, p. 32

Este processo envolve “Planificar” uma ação “criticamente informada” (Latorre, 2005, p. 32), que deve ter como objetivo melhorar a prática atual, devendo, por isso, assumir-se como flexível, permitindo realizar ajustes em caso de imprevistos. De seguida, o professor tem de “Atuar”, isto é concretizar a ação, desenvolvendo-a habilmente, para, posteriormente, a “observar”, individualmente ou coletivamente, a fim de recolher toda a informação e efetuar uma análise intencional dos dados. Este ciclo culmina com um momento de reflexão, que pode ser individual ou colaborativo, envolvendo outras identidades educativas, a fim de reconstruir significados. Findado este processo, dá-se início a um novo ciclo, através da “Revisão do plano”, anteriormente, implementado e a sua posterior execução, atestando, portanto, o cariz cíclico deste processo.

Tal como defende Dick (1999, citado por Coutinho et al., 2009, p. 360) nos “ciclos posteriores, são aperfeiçoados, de modo contínuo, os métodos, os dados e a interpretação feita à luz da experiência (conhecimento) obtido no ciclo anterior”, o que leva ao aperfeiçoamento ininterrupto das práticas educativas. À luz do mencionado, define-se investigação-ação como um conjunto de metodologias “que incluem acção (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre acção e reflexão crítica” (Coutinho et al., 2009, p. 360), onde as “descobertas iniciais geram possibilidade de mudança” (*idem.*, p. 361).

Em suma, ser professor é sinónimo de ensinar, mas também de investigar e questionar a sua prática pedagógica, isto porque, tal como defende Alarcão (2007, p. 120), os docentes “têm que ter o espírito de investigação e têm que ser capazes de fazer algumas pequenas investigações,

porque só isso é que possibilita que, realmente, haja inovação e transformação”. Além do mais, este investiga sobre a sua ação não só para detetar falhas e as solucionar, mas também para melhorar significativamente a sua prática, mobilizando estratégias e metodologias motivadoras e enriquecedoras para os seus alunos, a fim de garantir um ensino de qualidade para os mesmos.

### **3.2.3. O IMPORTANTE PAPEL DA SUPERVISÃO E DA COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

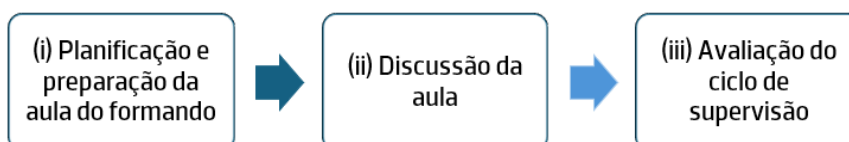
A formação assume-se como uma etapa fulcral na vida de qualquer docente, visto que permite dotar os professores de um vasto conjunto de saberes – teóricos e práticos –, basilares à prática educativa e ao desenvolvimento integral do perfil docente. É na união da teoria à prática que emerge a supervisão, que “é assumida e enquadrada teórica e conceptualmente como um processo basal para o desenvolvimento profissional dos docentes que contribui, em larga medida, para a melhoria das aprendizagens dos alunos e dos processos de ensino e de aprendizagem” (Duarte & Canha, 2017, p. 78). Apesar da prática de supervisão ser mais notória na formação inicial de professores, esta aplica-se “a outros contextos de formação, alguns deles finalmente assumidos, como é o caso da formação contínua” (Alarcão, 2020, p. 16).

Ao longo da sua formação, o professor deve presenciar diversos momentos de supervisão, salientando-se, de entre eles, a “supervisão pedagógica” (Duarte & Canha, 2017, p. 79), que ocorre “durante a formação inicial” e “implica a articulação entre a instituição de Ensino Superior e as escolas do Ensino Básico” (*idem*, p. 79). Este tipo de supervisão assenta no princípio de que “um professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor o candidato a professor no desenvolvimento humano e profissional” (Alarcão & Tavares, 1987, p. 18, citado por Amaral et al., 1996, p. 92), surgindo o supervisor como “alguém que deve ajudar, monitorizar, criar condições de sucesso, desenvolver aptidões e capacidades no professor” (Amaral et al., 1996, p. 93). Ao longo deste percurso, “expressamente designad[o] no articulado por «prática de ensino supervisionada»” (Alarcão, 2007, p. 120), devem ser propostos “momentos e práticas pedagógicas que implicam a intervenção, criação, inovação, reflexão e investigação” (Mesquita, Formosinho & Machado, 2012, citado por Duarte & Canha, 2017, p. 79).

Face ao supramencionado, importa realçar que a supervisão, no âmbito da prática pedagógica envolve, essencialmente, três intervenientes – o professor estagiário, o professor supervisor e o aluno – que unidos compõem o ciclo de supervisão. Este, por sua vez, é constituído, fundamentalmente, por três etapas, como é possível observar na Figura 5:

Figura 5

*Etapas do ciclo de supervisão*



Nota: Adaptado de Stones (1984), citado por Alarcão & Tavares (2013)

A primeira etapa, compreende o momento de planificação e preparação da aula pelo professor estagiário, esperando-se que o professor supervisor o auxilie nesse processo. Segue-se a segunda etapa, onde devem ser partilhados os aspetos centrais da aula, lecionada pelo professor estagiário, podendo destacar-se os aspetos positivos e a melhorar, a fim de este formar uma autoavaliação acerca do seu trabalho. Por fim, na terceira etapa, é esperado que o mestrando execute as etapas anteriores na lecionação de uma nova aula, com o intuito de averiguar possíveis melhorias e, dessa forma, tecer uma avaliação acerca do ciclo de supervisão (Alarcão & Tavares, 2013).

O processo de supervisão implica colaboração entre professores e académicos

*que, trabalhando em conjunto, se assumem como pares numa equipa que se constitui como “unidade central” [...], diversa nas identidades e nas experiências individuais (por isso, rica e fecunda), mas una nos interesses, nos propósitos, nos caminhos traçados para os concretizar e na expectativa de benefícios* (Canha, 2013, pp. 61-62, citado por Alarcão, 2014, p. 24).

Deste modo, verifica-se o importante papel da colaboração, uma vez que este processo possibilita o crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos, dado que “o supervisor tem como primeira meta facilitar o desenvolvimento do professor mas, ao fazê-lo (ao ajudar a ensinar), também o supervisor se desenvolve porque, tal como o professor, aprende ensinando” (Amaral et al., 1996, p. 92).

Tal como refere Alarcão e Tavares (1987, p. 148), citado por Alarcão (2007, p. 119-120) a supervisão da prática pedagógica “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”. A supervisão deve, então, iniciar-se com a auto supervisão, na medida em que o próprio docente, se deve questionar, permanentemente, acerca da “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). Paralelamente, deve surgir a hetero supervisão, que pode assumir duas dimensões: a dimensão hierárquica, que compreende a “supervisão de estágios ou prática pedagógica” (*idem*, p. 29); e, a dimensão menos hierarquizada, de que é exemplo a “supervisão entre pares, uma modalidade colaborativa, fundamentalmente horizontal” (*idem*, p. 29). Esta última revela-se crucial, na medida em que visa combater o exercício isolado e solitário da prática docente, que, tal como defende Roldão (2014, p. 37), “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”.

A supervisão é, à luz do mencionado, fomentadora da colaboração entre docentes e, indubitavelmente, geradora de mudança, uma vez que, tal como refere Amaral et al. (1996, p. 94), o professor estagiário

*deverá observar – o supervisor, a si próprio, os alunos –, deverá refletir sobre o que observou, questionar o observado; receber feedback do supervisor e dos alunos; refletir sobre esses dados, auto-avaliando-se constantemente de modo a corrigir e melhorar as práticas pedagógicas para poder promover o sucesso educativo dos seus alunos e o seu próprio sucesso profissional.*

Concluindo, a supervisão pedagógica é, ainda, na atualidade, um dos poucos processos educativos que asseguram a colaboração entre professores. Processo esse responsável por assegurar a aprendizagem coletiva e formativa de todos os intervenientes, sendo “cada elemento da equipa (...) capaz de alinhar o seu pensamento e a sua ação com o pensamento e a ação dos seus parceiros, na expectativa de melhor compreender a realidade e de sobre ela agir” (Canha, 2013, p. 61, citado por Duarte & Canha, 2017, p. 79), tendo, sempre, em vista a “melhor qualidade do nosso ensino e da nossa educação, a bem dos nossos alunos e da sociedade (Alarcão, 2014, p. 33).

Em conformidade com o aludido, a mestranda privilegiou, ao longo da PES, o papel colaborativo quer com as professoras cooperantes, quer com o par de estágio, no sentido de encontrar as melhores estratégias, os melhores recursos e as melhores metodologias para explorar com o grupo de alunos com os quais estava a contactar, a fim de proporcionar aprendizagens significativas e enriquecedoras. Além do mais, a supervisão no processo de formação da mestranda assumiu-se como um fator muito positivo pelo facto de permitir a partilha de *feedback* em relação ao trabalho realizado, o que levava a reflexões contínuas e à tentativa de ultrapassar falhas no processo de ensino e de aprendizagem, com o intuito de garantir o melhoramento das práticas pela Professora Estagiária (PE) e, assim, assegurar um ensino de qualidade.

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

*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção*  
(Freire, 2003)

No presente capítulo, é apresentado e descrito o contexto educativo onde a mestranda teve a oportunidade de realizar a PES. Torna-se imprescindível efetuar esta caracterização, uma vez que, para o docente exercer uma prática adequada e direcionada para os seus alunos, é condição necessária e indispensável conhecer as particularidades e especificidades do contexto onde leciona. Pois só, desta forma, será capaz de adequar a sua ação e, conseqüentemente, definir as melhores estratégias a utilizar em função das necessidades de cada grupo.

Importa referir que o par pedagógico, iniciou a sua prática pedagógica no 2º CEB e, mais tarde, no segundo semestre, teve a oportunidade de contactar com o 1º CEB, tal como é possível verificar na Tabela 1.

**Tabela 1**

*Cronograma geral da PES da mestranda, no ano letivo 2022/2023*

Semestre	Especificidades do ciclo de escolaridade	Duração da PES
1º Semestre	2º CEB, 6º ano, turma A	17 de outubro – 01 de fevereiro
2º Semestre	1º CEB, 1º ano, turma F	27 de fevereiro – 28 de junho

A presente secção, encontra-se, assim, subdividida em três subcapítulos de forma a caracterizar, num primeiro momento, o Agrupamento de escolas onde a mestranda teve a oportunidade de desenvolver a sua PES, pertencendo este ao concelho da Maia. De seguida, serão caracterizadas as duas escolas, pertencentes ao Agrupamento escolar onde a PE interveio e lecionou as suas regências. Ao longo destas subdivisões serão relevadas algumas características inerentes à localização da escola, ao meio envolvente, às instalações físicas e, ainda, aos projetos escolares existentes. Importa destacar que, neste capítulo, são, também, caracterizados os dois grupos de

alunos intervenientes na prática pedagógica da mestranda, pelo que serão destacados os seus interesses, as suas necessidades e, ainda, as suas fragilidades.

Por fim, interessa frisar que, para sustentar a prática pedagógica e para melhor caracterizar o contexto educativo, a mestranda recorreu aos documentos disponibilizados pelo Agrupamento escolar, sendo estes o Projeto Educativo do Agrupamento (PEA), o Plano Plurianual de Melhoria (PPM) de Território Educativo de Intervenção prioritária (TEIP), o Plano Anual de Atividades (PAA) e, ainda, o Plano da turma. Contudo, como forma de garantir o anonimato, estes documentos não surgirão mencionados nas referências.

#### **4.1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO**

Previamente à PES, é realizado um momento de seleção, por parte dos diferentes pares pedagógicos, do Agrupamento de Escolas no qual lhes é possível desenvolver a sua prática educativa. Neste sentido, e tendo em consideração as informações partilhadas, o par pedagógico, no qual a mestranda se inseriu, optou por desenvolver a sua ação pedagógica num Agrupamento de Escolas do concelho da Maia.

O Agrupamento em questão é constituído por dez estabelecimentos de ensino, dispersos pelos concelhos da Maia e de Gondomar, que abrangem todos os ciclos de ensino, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário. Este encontra-se, desde o ano letivo de 2006/2007, ao abrigo do Programa TEIP, devido ao contexto socioeconómico desfavorável no qual se insere, caracterizado pelo grande absentismo, abandono escolar, insucesso e indisciplina. Apesar de nos últimos anos se ter verificado um melhoramento significativo, existe ainda um longo caminho a percorrer, nomeadamente na redução do absentismo (número de faltas injustificadas por aluno), que revela ser o fator mais alarmante na atualidade. Neste sentido, foram traçados um conjunto de objetivos gerais que visam colmatar as fragilidades supramencionadas, dos quais se destacam: “garanti[r] a inclusão de todos e de cada um dos alunos”, melhorar a “qualidade do ensino e da aprendizagem”, “garantir que todos os alunos adquirem os conhecimentos e desenvolvem as capacidades e atitudes (...) previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, “envolver todos os agentes educativos no percurso escolar de todos os alunos” e “construir respostas educativas que atendam às necessidades de cada aluno” (PEA, pp. 8-9).

Como forma de dar resposta aos objetivos acima destacados, a organização escolar dispõe de uma alargada oferta educativa, que visa garantir o respeito pelas necessidades, pelas características e pelos interesses de cada um dos alunos. Desta forma, são asseguradas medidas de apoio, que garantem “condições de equidade e de desenvolvimento humano integral a cada aluno” (PEA, p. 3), por forma a garantir o sucesso escolar dos mesmos. Além disso, importa referir a aposta na utilização da plataforma TEAMS, com o objetivo de assegurar o ensino para todos, nomeadamente durante a conjuntura pandémica vivida nos últimos anos, mas também, como recurso que providencia uma maior conexão entre escola-família, promovendo, assim, um maior envolvimento de toda a comunidade educativa.

O Agrupamento dispõe ainda um PPM de TEIP que visa, em concordância com o PASEO, com as AE e com os Decretos-Lei nº 54/2018 e 55/2018, garantir “uma melhoria efetiva das aprendizagens” (PPM, p. 4). Neste sentido, foram traçados diversos planos de ação que “têm como objetivo prioritário o envolvimento do aluno no seu percurso escolar” (PPM, p. 14), destes destacam-se: o apoio curricular entre pares, o acompanhamento tutorial individual, a criação de um “Clube de Apoio à Inclusão e Projeto Investir na Capacidade”, o acesso a uma sala de estudo, a criação de um Laboratório/Oficina de Ciências Sociais e Humanas, o acesso a um gabinete de Psicologia e, ainda, diversos projetos como “Mat\_Mais” e “Português\_Mais”.

Por fim, é de relevar que este Agrupamento de escolas é caracterizado como multicultural e inclusivo, o que reforça a sua aposta na educação de todos e para todos. Como tal, além dos planos e estratégias comuns a todas as instituições educativas pertencentes ao Agrupamento, surgem também particularidades e especificidades características de cada uma das escolas, uma vez que estas se adequam às necessidades do contexto onde estão inseridas. Neste sentido, torna-se importante caracterizar as escolas onde a mestranda realizou a sua PES.

## **4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLOS DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIA**

O estabelecimento de ensino onde a mestranda realizou a PES, no contexto do 2º CEB, correspondia à sede de um Agrupamento de escolas do concelho da Maia, que agrega três ciclos

de ensino, que vão desde o 2º CEB ao ensino Secundário. Esta escola integra, na totalidade, quatro pavilhões (A, B, C, Pavilhão Gimnodesportivo), que se encontram divididos em dois edifícios centrais. Um deles integra três pavilhões (A, B, C), que se encontram interligados entre si por um espaço coberto e que possuem dois pisos, e um outro edifício que integra o pavilhão Gimnodesportivo, que possui um único piso e cujo acesso é realizado pelo exterior. Este último era destinado às aulas de educação física e à realização de outras atividades desportivas.

O pavilhão A, que contempla a entrada principal da escola, integra no primeiro piso, do lado esquerdo, a enfermaria, a reprografia e algumas salas de aula; e, do lado direito, o PBX (*Private Branch Exchange*), os serviços administrativos, a sala dos professores e a sala da direção. No segundo piso, este agrega a biblioteca, o gabinete de psicologia, o gabinete *APazIgua*, dez salas de aula, a sala de apoio ao estudo e a sala de informática. No que respeita ao pavilhão B este inclui, nos dois pisos, 18 salas de aula, das quais fazem parte os laboratórios de Ciências Naturais e de Física e Química. Por último, no pavilhão C, no piso inferior, encontra-se o polivalente, o *buffet* dos alunos, a cantina e o refeitório; e, no piso superior, localizam-se as salas de aula.

Importa ainda referir que a escola possui um amplo espaço exterior, que contempla diversas árvores e bancos em pedra, usados pelos alunos em momento de recreio e de convívio. Além disso, este possui um campo de jogos, delimitado por uma rede, que pode ser utilizado nos intervalos pelos estudantes e que se destinada, essencialmente, a atividades desportivas, podendo, por vezes, ser utilizado para a lecionação de aulas de educação física.

Torna-se pertinente mencionar que por toda a escola existem diversas exposições de trabalhos realizados pelos alunos, ligados à área das expressões artísticas, que vão desde quadros, a portas de salas e de cacifos decoradas artisticamente. Desta forma, é possível notar o grande apresso que a escola deposita na educação artística, muito defendida no projeto curricular do Agrupamento. De referir ainda que, em datas comemorativas e emblemáticas, junto à entrada da escola, são expostos diversos trabalhos artísticos realizados pelos estudantes, que espelham as diferentes temáticas que advém desse dia.

A prática educativa do par pedagógico ocorreu essencialmente em duas salas de aula, sendo estas o laboratório de Ciências Naturais (LCN6) e a sala destinada à turma do 6º A (A10), que se

encontra destacada pela Figura 6. Estas salas a nível de organização eram bastante semelhantes, possuíam uma boa iluminação resultante da existência de várias janelas, que possibilitavam a entrada de luz natural; mesas organizadas em filas, com cadeiras dispostas lado a lado; uma secretária de apoio ao professor, que possuía um computador com acesso à internet; um quadro interativo; dois quadros de giz; e um quadro de cortiça para expor documentos importantes e os trabalhos realizados pelos alunos. A grande diferença entre estas é que o laboratório, como o próprio nome incita, possui, ao fundo da sala, armários onde são guardados os materiais experimentais e um balcão com duas pias, que facilita os trabalhos de cariz mais prático e experimental. Para além disso, esta sala continha uma porta que dava acesso a um pequeno laboratório, onde estavam organizados e arrumados alguns materiais e recursos ligados à área das Ciências Naturais. De referir que este possuía poucos materiais e, por isso, em alguns momentos a mestranda sentiu a necessidade de requisitar materiais na ESE para dinamizar as suas intervenções pedagógicas.

**Figura 6**

*Sala destinada à turma do 6º A (A10)*



#### **4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE**

A PES realizada pelo par pedagógico teve início no 2º CEB, na turma A do 6º ano de escolaridade, onde foram implementadas todas as regências direcionadas para as áreas da Matemática e das Ciências Naturais. No decorrer da PES, as mestrandas acompanharam a turma em quatro dias semanais, no horário da manhã, sendo que à segunda-feira tinham apenas um bloco de 50

minutos de Ciências Naturais, à terça-feira dois blocos de 50 minutos de Matemática, à quarta-feira um bloco de 50 minutos de Ciências Naturais e um bloco de 50 minutos de Matemática, e, por fim, na quinta-feira dois blocos de 50 minutos de Matemática e um bloco de 50 minutos de Ciências Naturais. De salientar ainda que o par pedagógico realizava trabalho na escola, bem como reuniões semanais com as duas professoras cooperantes, na quarta-feira da parte da manhã, tal como é possível verificar no Apêndice A1.

A turma do 6º A era constituída por dezanove alunos, sendo quatorze do sexo feminino e cinco do sexo masculino, com idades compreendidas entre os onze e os quinze anos. Torna-se importante frisar que apenas dezoito dos discentes assistiam às aulas supervisionadas pelo par pedagógico, uma vez que um dos estudantes, por apresentar Necessidades Educativas Especiais, era acompanhado de uma forma mais individualizada, por uma docente de Educação Especial, num gabinete destinado a esse apoio, estando, por isso, ao abrigo do Decreto-lei nº 54/2018 (2018). Além disso, na turma existia ainda um aluno com espectro autista, que usufruía de medidas universais e seletivas, e quatro discentes que, por apresentarem fragilidades em algumas áreas curriculares, usufruíam de medidas universais, estando estes, também, abrangidos pelo Decreto-lei nº 54/2018 (2018). De mencionar ainda que as metodologias e estratégias adotadas em sala de aula eram iguais para todos os alunos, sendo apenas adaptadas as provas, de avaliação sumativa, às suas necessidades.

O contexto socioeconómico da turma em questão caracterizava-se por ser médio-baixo, sendo que seis dos dezanove alunos beneficiavam da ação social escolar, apresentando três deles o escalão máximo. Os estudantes, na sua maioria, conheciam-se desde o 1º CEB, o que resultava numa boa relação entre todos os elementos da turma, pautada por uma grande entajuda e companheirismo, o que proporcionava um bom ambiente de aprendizagem. No geral, estes eram assíduos e pontuais, à exceção de um aluno que faltava várias vezes, apesar de apresentar justificação, e de uma aluna que chegava regularmente atrasada às aulas supervisionadas pelas mestrandas, e que, por vezes, faltava sem justificação, especialmente às aulas de Ciências Naturais.

Atendendo às características de aprendizagem do grupo em questão é possível afirmar que, nas disciplinas de Ciências Naturais e Matemática, estas eram bastante heterogéneas. Tal como foi

referido anteriormente, existia uma franja de alunos que possuía maiores dificuldades na compreensão e apropriação dos novos conteúdos, necessitando, por isso, de um maior apoio e atenção por parte do docente, nomeadamente na resolução autónoma das tarefas. Em contrapartida, existia um grupo de estudantes que revelava maior facilidade na compreensão dos novos conteúdos, nas duas áreas de intervenção, apresentando, deste modo, maior autonomia na resolução autónoma dos desafios propostos. De destacar, que apesar desta divergência, as atividades eram iguais para todos, uma vez que, com a devida orientação e com o devido apoio, todos os alunos eram capazes de as compreender e, conseqüentemente, resolver.

Importa ainda destacar que esta era uma turma bastante participativa e interessada, o que potenciava um bom ambiente de aprendizagem, promotor de aprendizagens significativas. No geral, os alunos mostraram-se sempre muito motivados e envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, desempenhando, por isso, um papel ativo na construção dos seus próprios conhecimentos. De referir ainda que estes demonstravam muito interesse e curiosidade pelos conteúdos abordados nas duas disciplinas de intervenção o que incentivava a uma maior participação e, conseqüente, envolvimento dos mesmos ao longo das aulas. Apesar desta realidade, era evidente uma maior motivação e envolvimento na área da Matemática, fruto do interesse pessoal e preferência da maioria dos estudantes.

No que respeita ao comportamento da turma em questão é possível afirmar que este era bastante satisfatório, pelo que eram evidentes o cumprimento das regras de sala de aula e o respeito pelas professoras, pelos pares e pela restante comunidade educativa. Em alguns momentos, estes evidenciavam um comportamento menos positivo, fruto de um grande entusiasmo aquando da apresentação de um novo desafio, o que resultava numa maior agitação e, por vezes, em conversas paralelas. No entanto, quando a docente os chamava à atenção estes corrigiam de imediato o seu comportamento e as suas atitudes, retomando a calma e o foco.

### 4.3. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A PES do par pedagógico no contexto do 1º CEB ocorreu no segundo semestre numa escola básica pertencente ao concelho da Maia. Este estabelecimento integra dois níveis de ensino, que correspondem ao Pré-escolar e ao 1º CEB, e contempla três edifícios, um deles destinado essencialmente ao 1º CEB, outro ao Pré-escolar e, um terceiro, que corresponde ao pavilhão gimnodesportivo.

O edifício principal encontra-se dividido em duas secções, que contemplam dois andares cada. A primeira secção, no andar inferior, integra a sala dos professores e uma outra sala que alberga um conjunto de materiais didáticos e recursos pedagógicos acessíveis e ao dispor dos docentes (de que são exemplo os blocos padrão, as *Blue-Bots*, o ábaco, as Barras de Cuisenaire, o Material Multibásico (MAB), os cubos encaixáveis, o globo terrestre, os dicionários e alguns modelos dos sistemas do corpo humano; no piso superior, encontra-se a sala de aula do 3º e do 4º ano e, ainda, uma sala destinada ao apoio dos alunos, que inclui, também, alguns materiais de escrita e de desenho. A segunda secção, contempla, no primeiro piso, a sala de aula do 2º ano e a Biblioteca escolar, munida com alguns livros e materiais pedagógicos; já o segundo piso, possui duas salas destinadas ao 1º ano (sala de aula e uma sala de apoio), onde o par pedagógico teve oportunidade de desenvolver a sua prática.

No que respeita ao segundo edifício, dedicado essencialmente ao Pré-escolar, é possível encontrar três salas, duas delas destinadas aos dois grupos de crianças da Educação Pré-escolar e uma outra reservada para a Componente de Apoio à Família, que corresponde a um serviço garantido pela Câmara Municipal da Maia, que visa garantir o acolhimento de crianças quer do Pré-Escolar, quer do 1º CEB fora do horário letivo. É também neste edifício que se encontra a cantina escolar, acessível a todos os alunos no tempo destinado à hora de almoço.

O pavilhão gimnodesportivo contempla um espaço amplo e uma pequena arrecadação onde se encontravam armazenados diversos materiais desportivos. Este é frequentemente utilizado para atividades escolares, algumas delas presentes no PAA; para Atividades de Enriquecimento

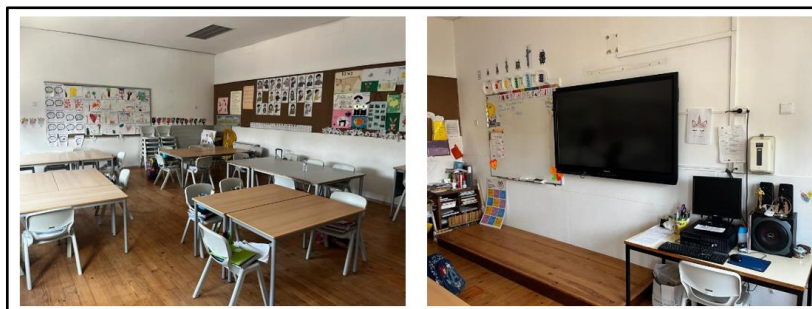
Curricular (AEC), de que são exemplo a Atividade Física e Desportiva e o Relaxamento; e, ainda, para outros momentos educativos e pedagógicos que necessitem de um espaço mais amplo.

A escola possui ainda um amplo espaço exterior, que integra zonas cobertas e descobertas, onde é possível encontrar algumas estruturas destinadas aos alunos, como o campo de jogos e o parque infantil. Este espaço possui algumas zonas naturais, utilizadas para o cultivo de plantas, e encontra-se repartido em duas zonas, pelo que uma está direcionada para o Pré-Escolar e outra para o 1º CEB. Neste espaço, quando o tempo o permite, são implementadas diversas atividades ao ar livre, por vezes, relacionadas com momentos mais festivos, de que foi exemplo o Dia da Família, mas também através das AEC. De destacar que a zona coberta da escola se encontra na parte de trás do edifício principal e integra as instalações sanitárias. Em dias de chuva, os alunos podem recorrer a este espaço, no entanto como este é bastante reduzido, estes acabam por ser encaminhados para o interior do edifício.

O espaço físico onde o par pedagógico desenvolveu grande parte da sua prática corresponde à sala de aula destinada à turma F do 1º ano. Esta possuía boas condições físicas e encontrava-se bem iluminada, pelo facto de possuir diversas janelas que possibilitavam a entrada de luz solar ao longo do dia. No que respeita à decoração, era visível nas paredes da sala de aula diversos recursos e materiais pedagógicos, tais como as letras e os numerais, mas também trabalhos realizados pelos estudantes, o que conferia a este espaço um ambiente mais familiar e acolhedor, tal como é possível verificar na Figura 7. Na parede frontal da sala estava situado o quadro branco e ao seu lado o quadro interativo, seguido de uma secretária, onde estava disponível um computador com acesso à internet e uma coluna de som. A par disso, encostado à parede lateral encontrava-se a secretária da professora, bem como um pequeno armário que continha alguns materiais e recursos didáticos. No que diz respeito à disposição das mesas, estas estavam organizadas de modo a permitir que os alunos ficassem dispersos pela sala em pequenos grupos, frente a frente com os colegas e com boa visibilidade para o quadro, criando, assim, um ambiente propício ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Importa ainda referir que, em alguns momentos, o par pedagógico recorreu à sala de apoio, que se encontrava no mesmo piso que a sala de aula do 1ºF, mas também ao espaço exterior.

Figura 7

Sala de aula da turma F do 1º ano



### 4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 1º ANO DE ESCOLARIDADE

No segundo semestre o par pedagógico teve a oportunidade de desenvolver a sua PES na turma F do 1º ano de escolaridade, na escola básica acima descrita. Em concordância com a professora cooperante, o par pedagógico optou por centrar a sua prática em três dias da semana, de segunda-feira a quarta-feira, cumprindo com o horário da turma (Apêndice A2). Todavia, o par pedagógico teve, por vezes, de se dirigir à escola noutros dias da semana, sempre que a situação o exigia e por variados motivos. Importa referir que o horário da turma era bastante flexível pelo que poderia sofrer alterações, caso se verificasse essa necessidade.

A turma do 1º F era constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que um dos alunos apresentava necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão, por apresentar défice de audição, pelo que se encontra ao abrigo do Decreto nº 54/2018. Os discentes, na sua maioria, já se conheciam desde o Pré-Escolar, o que resultava numa boa relação entre todos os elementos, pautada por uma grande entreajuda e companheirismo. Importa, ainda, destacar que esta turma pertencia ao Projeto *Supertabi* e, como tal, todos os discentes tinham acesso a um *tablet*, que ficava guardado na escola.

No que respeita às características de aprendizagem do grupo em questão é possível afirmar que estas eram bastante heterogéneas. Existia um conjunto de discentes que revelava maior

facilidade na compreensão dos conteúdos, ao passo que outra franja revelava algumas dificuldades, necessitando, por isso, de um maior apoio e acompanhamento por parte do docente. Apesar disso, a grande maioria dos estudantes conseguia resolver as tarefas propostas de forma significativa, o que demonstrava compreensão. Existiam, ainda, diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas, pelo que ao terminarem as mesmas os discentes procuravam atividades diversas de ocupação, como por exemplo ao fazerem colagens, recortes e desenhos.

No geral, esta era uma turma calma, empenhada, criativa e muito participativa, o que resultava num ambiente favorável e propício ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Além disso, quando devidamente estimulados, estes mostravam ficar muito motivados e envolvidos, o que levava a que estes desempenhassem um papel ativo no processo de ensino e de aprendizagem. Eram muito evidentes o interesse e a curiosidade dos alunos em diversos temas, tais como o futebol, a música, as plantas, os animais e a tecnologia, pelo que quando abordados em sala de aula estes se mostravam muito entusiasmados e participativos.

Relativamente ao comportamento da turma é possível afirmar que este era muito satisfatório, pelo que eram notórios o cumprimento das regras de sala de aula e o respeito pelas docentes, pelos colegas e pela restante comunidade educativa. Não obstante, por vezes, era evidente um comportamento menos positivo, fruto de uma maior agitação por parte dos alunos, por exemplo aquando da entrada na sala de aula ou da apresentação de um novo recurso ou desafio. Apesar disso, estes tendiam, com a devida orientação, a retomar a calma e a atenção. De mencionar, ainda, que, no geral, todos os alunos eram assíduos e pontuais, apesar de no tempo da manhã se verificar que alguns estudantes tendiam a chegar um pouco atrasados.

Por fim, é de relevar a excelente relação entre escola-família, que levava a uma participação muito assídua e pontual dos encarregados de educação na vida escolar dos seus educandos. Era, assim, muito evidente o interesse da família em acompanhar o percurso escolar dos alunos, mas também em participar e colaborar nos projetos e nas atividades propostas e desenvolvidas quer pela escola, quer pela professora titular da turma. Esta característica contribuí uma vez mais para o sucesso escolar dos discentes, mas também para o seu bem-estar naquela que é a sua "segunda casa", a escola.



## 5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

*Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.*

(Freire, 2003)

A PES revelou ser o momento mais marcante e inesquecível de todo o percurso académico desenvolvido pela mestranda. Foi no decorrer da mesma que a mestranda sentiu o seu maior crescimento, tanto a nível profissional, como a nível pessoal. A verdade é que, o contacto com os dois contextos educativos, descritos no capítulo anterior, lhe proporcionou aprendizagens únicas e singulares, que a fizeram crescer e ver como funciona verdadeiramente o mundo da educação. Esta foi, sem dúvida, uma experiência desafiante, enriquecedora e gratificante para a mestranda, repleta de inúmeras aprendizagens e de momentos inesquecíveis que ficarão para sempre guardados na sua memória.

Foi no contacto com as escolas, com os alunos, e na colaboração com o par pedagógico, com os professores cooperantes e supervisores, e, ainda, com toda a comunidade educativa, que a mestranda teve uma perceção mais realista do que é ser professor. Concomitantemente, foi também nessa aventura que notou o aprimoramento das suas capacidades, enquanto futura docente, nas mais variadas vertentes – cognitiva, social, moral, ética, emocional e criativa.

Ao longo da sua presença nos dois contextos de ensino, a mestranda desenvolveu, na totalidade, 15 intervenções educativas em cada um dos ciclos de intervenção (1ºCEB e 2ºCEB). Importa referir, que em cada um deles, foram respeitadas todas as fases inerentes ao ciclo de supervisão, sendo estas: a observação, a cooperação, a planificação, a ação e a reflexão pós-ação, que se encontram esplanadas ao longo do presente capítulo. Aliado às mesmas, destaca-se, ainda, a avaliação, por se assumir como um “processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens desenvolvidas” (Decreto-Lei nº 17/2016, 2016, p. 1124), tendo esta como principal finalidade “a melhoria do ensino e da aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica” (*idem*, p. 1124).

Assim sendo, o presente capítulo encontra-se organizado em cinco subcapítulos. Os três primeiros, apresentam uma breve sustentação teórica para cada uma das áreas de intervenção

da mestranda, sendo essas: a Matemática, as Ciências Naturais e o Estudo do Meio, e, ainda, a Articulação de saberes. Por sua vez, cada um desses subcapítulos incluem seções específicas, que remetem para uma apreciação crítica, pormenorizada e fundamentada, de uma intervenção educativa realizada em cada um dos ciclos de ensino, à exceção da área de Articulação de Saberes, que inclui apenas a seção referente ao 1ºCEB. Na totalidade, são apresentados cinco planos de ação referentes às regências selecionadas pela mestranda. De salientar, que estas se encontram definidas nos cronogramas alusivos a cada ciclo de ensino, que podem ser consultados nos Apêndices B1 e B2. Seguidamente, surge um subcapítulo que compila, numa reflexão global, a evolução da mestranda no decurso de toda a PES. Por fim, o último subcapítulo remete para a colaboração e dinamização, do par pedagógico, em projetos e atividades realizadas nos dois contextos de ensino.

Importa referir que nas reflexões apresentadas no presente capítulo se procedeu à utilização da estratégia: Aluno (A) + numeral correspondente a cada aluno, por exemplo o discente número um irá surgir como “A1”, de forma a garantir o seu anonimato.

## 5.1. MATEMÁTICA

Acredita-se, atualmente, que “o pensamento matemático é certamente tão antigo quanto a humanidade” (Viana, 2023)<sup>1</sup>, isto porque há registos que evidenciam que a Matemática era utilizada desde os primórdios da humanidade, nomeadamente para fazer contagens. A verdade é que “durante milênios, a matemática se desenvolveu (...) sempre como instrumento para resolver problemas do dia a dia e ajudar a entender o mundo à nossa volta” (Viana, 2023)<sup>1</sup>, evoluindo até à Matemática que se conhece nos dias que correm. Esta disciplina é, ainda hoje, indissociável da realidade, pelo que é importante o seu estudo e, naturalmente, o aprofundamento de determinados conteúdos inerentes à mesma, isto porque “a Matemática permite compreender o mundo que nos rodeia e criar formas de agir sobre ele, de modo a solucionar problemas e prever e controlar resultados” (Mascarenhas, 2011, p. 46).

---

<sup>1</sup> <https://impa.br/noticias/na-folha-viana-fala-sobre-a-origem-da-matematica/>

Esta disciplina assume “um lugar privilegiado no currículo de inúmeros países” (Ministério da Educação, 2021a, p. 2), devido ao “património ímpar, científico e cultural, que a Matemática constitui” (*idem.*, p. 2), mas também pelo facto de que

*Nenhuma sociedade pode dispensar a preparação dos seus futuros cidadãos para os desafios que enfrenta, nomeadamente científicos e tecnológicos, num mundo em que é preciso mobilizar múltiplas literacias para responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas (idem., p. 2).*

Assim sendo, emerge o conceito de “Matemática para todos”, onde se afirma que “ninguém pode ficar excluído da Matemática e que cada um deve ter oportunidade de ser sujeito de experiências de aprendizagem matematicamente ricas e desafiantes” (*idem.*, p. 2).

Face ao aludido, é possível verificar que a Matemática é uma das áreas curriculares que assume maior relevância no ensino em Portugal, conquanto, é também a disciplina onde se verifica maior insucesso escolar, o que preocupa “todos os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem em Portugal e em todo o mundo” (Mascarenhas et al., 2014, p. 3). Emerge, assim, um dos grandes desafios dos docentes responsáveis pela lecionação desta disciplina, na atualidade, sendo esse o planeamento de aulas que, apesar de terem uma intencionalidade educativa, despertem nos alunos o gosto, a motivação, a vontade, a curiosidade e a alegria de aprender. Nesta lógica, os professores vêm-se obrigados a “alterar estratégias, elevar as expectativas dos estudantes, desenvolver fortes crenças, elevar a auto-estima e a motivação [dos mesmos]” (Fernandes et al., 2015, p. 251), a fim de contornar a “aversão para com esta disciplina escolar” (Mascarenhas, 2011, p. 48). Importa, assim, que os alunos compreendam que a Matemática os permite dotar de “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).

Tendo em atenção o referido, importa destacar os seis princípios propostos, pelo *National Council of Teachers of Mathematics* [NCTM] (1991), citado por Mascarenhas (2022, p. 8), que se revelam fundamentais para “assegurar a todos a oportunidade de aprender matemática de forma significativa”, sendo eles: equidade, currículo, ensino, aprendizagem, avaliação e tecnologia. O primeiro princípio “equidade”, na perspetiva de Fernandes (2006), remete para a ideia de que todos os alunos têm direito à educação matemática, devendo, por isso, o “currículo” estar

articulado em função dos anos de escolaridade e das especificidades de cada estudante. Por sua vez, o “ensino” deve ser sinónimo de “educação de excelência” (Mascarenhas, 2022, p. 8), a fim de proporcionar aprendizagens significativas e de qualidade aos estudantes, garantindo, por isso, um processo educativo estimulador e motivador para os mesmos. Relativamente à “aprendizagem”, reconhece-se a importância de partir dos conhecimentos prévios dos estudantes, de forma que estes, através das experiências vividas, sejam capazes de adquirir novos saberes (Bessa, 2021). No que respeita à “avaliação”, importa frisar o papel crucial que esta desempenha na perceção, por parte dos alunos e dos professores, das aprendizagens realizadas, assumindo, por isso, uma “natureza formativa e reguladora” (Mascarenhas, 2022, p. 8). Por fim, a “tecnologia”, tão patente no século XXI, pressupõe o uso de “recursos relevantes para o ensino e aprendizagem” (Mascarenhas, 2022, p. 8), que assegurem uma maior envolvimento e motivação por parte dos alunos e, simultaneamente, permitam uma melhor abordagem dos conteúdos, contrariando, desta forma, o ensino típico tradicional.

Canavarro (2003, citado por Fernandes et al., 2015, p. 254) advoga, ainda

*a necessidade de se criarem conexões entre a Matemática e a realidade, pois representam uma oportunidade para construir “pontes” entre: a) a Escola e a vida que acontece para além das suas fronteiras; b) as diferentes áreas do saber, valorizando a sua complementaridade; (...).*

Nesta lógica, e tal como refere Mascarenhas (2011, p. 13) “a aprendizagem, (...), resulta da interacção que o sujeito estabelece com os objectos, os acontecimentos e as pessoas. A aprendizagem resulta, pois da relação directa que o aluno exerce sobre o meio envolvente”. Neste sentido, é importante que o professor reflita acerca do contexto que envolve o aluno, com o intuito de partir do mesmo para conceber as suas aulas. Desta forma, os alunos acabam por estar mais envolvidos, por se tratar de uma realidade conhecida por eles, e, concomitantemente, fá-los compreender que “A matemática afecta, sem dúvida, quase todos os aspetos da nossa vida” (Ralha, 1992, citado por Fernandes, 2006, p. 68), pelo que “o conhecimento da Matemática é essencial” (*idem*, p. 68). Assim sendo, é notória a necessidade de se aplicar o ensino dos diversos conteúdos matemáticos “a problemas concretos, do quotidiano e a outras realidades em que a disciplina está ligada, de um modo consciente e organizado” (Mendes, 1998, citado por Fernandes, 2006, p. 68), refletindo, dessa forma, a importância que esta disciplina assume na sociedade.

Além do mais, é importante que o ensino da Matemática surja articulado com outras áreas curriculares, visto que “as tarefas de âmbito interdisciplinar surgem como oportunidades para desenvolver “apoio significativo a todos os estudantes” (NCTM, 2000, p. 13)” (Fernandes et al., 2015, p. 251). Este vínculo assume-se como fundamental, uma vez que permite “descrever e compreender a realidade, desenvolve o raciocínio, a capacidade de resolver problemas e o sentido crítico dos alunos” (Mascarenhas, 2011, p. 48), fomentando, ainda, o “desenvolvimento das áreas de competências transversais indicadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” (Ministério da Educação, 2021a, p. 2).

Nas palavras de Fernandes et al. (2015, pp. 251-252), “reconhece-se que, quando a criança participa ativamente na construção do seu conhecimento, num ambiente favorável à pesquisa e ao questionamento, produz-se uma aprendizagem significativa e integradora, necessária à aquisição e mobilização perene do conhecimento”. Destaca-se, desta forma, a abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato (CPA), defendida por Piaget e Bruner, como estratégia fomentadora do “envolvimento significativo dos estudantes e da aprendizagem gradual e progressiva da Matemática” (Bessa, 2021, p. 68). Isto porque, segundo propõe os dois autores, o recurso a materiais manipuláveis simplifica a introdução aos conteúdos matemáticos e favorece a atribuição de sentido e significado a quem os manipula, assumindo, por isso, “um papel importante na aprendizagem” (Mascarenhas, 2011, p. 147). Além do mais, os materiais manipuláveis, pelo seu caráter mais visual e, por vezes, lúdico, tendem a fomentar o gosto, a curiosidade, a vontade e a motivação dos alunos em aprender Matemática.

Quando se fala em materiais manipuláveis emergem de imediato dois tipos: os materiais estruturados e os materiais não estruturados. Os primeiros foram concebidos, especialmente, para o ensino da Matemática, uma vez que apresentam “concepções matemáticas já determinadas” (Ferreira, 2011, p. 22), deles são exemplo os blocos padrão, o geoplano e o ábaco. Por sua vez, os materiais não estruturados são recursos que aparentemente não têm nada que os remeta para “estruturas matemáticas, e que não fo[ram] idealizado[s] para transparecer um conceito matemático, não apresentando, por isso, uma determinada função, dependendo o seu uso da criatividade do professor” (Botas, 2008, citado por Ferreira, 2011, p. 22). Destes últimos podem ser exemplo os botões, os feijões e o cata-vento, mobilizado pela mestranda numa das regências abaixo ostentadas.

À luz do mencionado, nota-se que o ensino da Matemática se torna mais significativo e eficiente quando mobilizados materiais concretos, ferramentas tecnológicas e jogos, pois, tal como refere Caraça (1989) citado por Silva e Fernandes (2017, p. 68), “o ensino da matemática, apoiado em atividades agradáveis e suportados pela tecnologia, favorecem o desenvolvimento de atitudes positivas e irá conduzir a uma melhor aprendizagem e ao gosto pela matemática”.

Face ao referido por Caraça (1989), importa destacar a importância de mobilizar, em contexto sala de aula, as ferramentas tecnológicas e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), visto que estas estão cada vez mais enraizadas na sociedade e, particularmente, na vida das crianças e dos jovens. Assim, com a crescente evolução tecnológica e com as TIC, surge também um “novo desafio das escolas, em particular, dos professores, que procuram integrar estes novos recursos didáticos na tentativa de dar resposta à necessidade de uma escola moderna” (Menezes, 2012, p. 58).

Importa ainda mencionar a “gamificação” como uma estratégia de motivação, mas, também, um fator impulsionador de aprendizagens significativas. Esta realidade verifica-se pelo facto de que

*Os jogos educativos com fins pedagógicos (...) em situações de ensino-aprendizagem [permitem] (...) aumentar a construção do conhecimento, introduzindo propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e acção activa e motivadora, possibilitando o acesso da criança a vários tipos de conhecimentos e habilidades (Mota, 2009, p. 33).*

Atendendo a tudo o que foi referido, torna-se essencial que o professor planifique a sua prática educativa em função dos seus alunos, levando-os a desenvolver as competências, as capacidades e os conhecimentos matemáticos necessários para a vida em sociedade. Para que tal suceda é imprescindível que o docente defina, de forma clara e concisa, as finalidades de cada aula, questionando-se acerca do modo como vai ensinar e de como quer que os alunos aprendam. Além do mais, deve pensar cuidadosamente nas atividades a propor, de modo a organizar um percurso pedagógico-didático coerente, que deve ter por base os documentos orientadores da prática pedagógica, em vigor, com o intuito de assegurar a qualidade do processo educativo. Nesta lógica, desponta a necessidade de o professor planificar a sua aula tendo em consideração quatro fases: planificação, intervenção, sistematização e avaliação (Fernandes, 2015, citado por Mascarenhas, 2022, p. 19).

A primeira fase compreende a necessidade de o professor elaborar a planificação da sua aula ou sequência didática, tendo em consideração que “uma boa planificação envolve a distribuição do tempo, a escolha dos métodos de ensino adequados, a criação de interesse nos alunos e a construção de um ambiente de aprendizagem produtivo” (Arends, 2008, p. 92, citado por Mascarenhas, 2022, p. 19). Deste modo, o professor deve elaborar uma planificação coesa e coerente, que mantenha um bom fio condutor ao longo de toda a aula, a fim de evitar quebras e conduzir ao desenvolvimento de aprendizagens significativas pelos estudantes, isto porque a escola deve ser um lugar “onde não se aprende apenas, mas aprende-se a aprender” (Serrazina, 1999, p. 29, citado por Mascarenhas, 2022, p. 19).

Relativamente à fase da intervenção ou desenvolvimento da planificação, importa frisar que esta possui vários momentos-chave, a fim de facilitar a construção ativa e significativa dos conteúdos por parte dos discentes (Bessa, 2021). O primeiro momento da ação pedagógica diz, então, respeito à motivação ou problematização, que assume um papel primordial, uma vez que tem “como principal objetivo a criação de um ambiente favorável à aprendizagem através da motivação dos alunos” (Mascarenhas, 2022, p. 20). Este momento deve ser, também, acompanhado pela ativação dos conhecimentos prévios dos discentes, isto porque “é através da revisitação de alguns conceitos base que o professor deve movimentar a sua ação” (Mascarenhas, 2022, p. 20), introduzindo, através dos mesmos, os novos conhecimentos.

Seguidamente ao momento de motivação, o professor deve propor “tarefas matemáticas desafiantes, buscando o raciocínio e a comunicação dos alunos” (Menezes et al., 2013, p. 5797). Neste instante o docente assume-se como orientador/mediador do processo de ensino e aprendizagem, dando espaço aos discentes para que estes resolvam autonomamente as tarefas, acompanhando-os de forma personalizada. Além do mais, o docente deve providenciar um momento de partilha em grande grupo, onde devem ser destacadas as diferentes resoluções e estratégias mobilizadas pela turma. Neste processo, o professor deve acompanhar o raciocínio dos alunos através do questionamento, isto porque, tal como defende Ponte, Guerreiro et al. (2007, p. 44):

*A colocação de questões é uma das formas principais que o professor tem de dirigir o discurso na sala de aula, mantendo um forte controlo sobre todo o processo de comunicação. As questões que o professor formula,*

desde as mais dirigidas às de carácter mais aberto, decorrem do seu conhecimento matemático, didáctico e curricular, do modo como encara a natureza da Matemática e o seu papel e o do aluno no processo de comunicação.

Face ao referido, importa enaltecer as quatro fases de exploração de uma tarefa matemática, propostas por Menezes et al. (2013), que se encontram explanadas na Tabela 2.

**Tabela 2**

*Ensino exploratório da Matemática: Fases de exploração de uma tarefa*

<b>Fases de exploração de uma tarefa Matemática</b>		<b>Breve descrição</b>
I.	Fase de lançamento/introdução da tarefa	Nesta fase inicial, “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” (Anghileri, 2006; Canavarro, 2011; Stein et al., 2008, citado por Menezes et al., 2013, p. 5797)
II.	Fase de exploração/realização da tarefa	Esta fase compreende a resolução da tarefa, de forma autónoma, pelos alunos, devendo o docente assumir um papel “decisivo no acompanhamento e apoio aos alunos”. (Menezes et al., 2013, p. 5797) É, ainda, nesta etapa que “o professor deve providenciar para que os alunos preparem a sua apresentação e deve igualmente selecionar e estabelecer a sequência dessas apresentações na discussão coletiva”. (Stein et al., 2008, citado por Menezes et al., 2013, p. 5797)
III.	Fase de discussão da tarefa	Nesta fase, o professor deve promover um momento de partilha de estratégias e ideias, dando espaço para os alunos exporem as suas resoluções. Neste momento, “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”. (Cengiz, Kline, & Grant, 201; Ruthven, Hofmann, & Mercer, 2011; Stein et al, 2008, citado por Menezes et al., 2013, p. 5797)
IV.	Fase de sistematização das aprendizagens matemáticas	Por fim, a turma deve, com o auxílio do professor, “reconhecer os conceitos e procedimentos matemáticos envolvidos, estabelecer conexões com aprendizagens anteriores e reforçar aspetos

Nota: Adaptado de Menezes et al. (2013, pp. 5797-5798)

Após o supracitado, segue-se a fase de sistematização, onde são partilhadas e registadas, tanto no quadro, como no caderno diário, as diferentes estratégias de resolução mobilizadas pelos alunos. É, também, neste momento que são esclarecidas eventuais dúvidas que possam surgir, e, retomado o objetivo central da aula (Fernandes, 2013). Importa, também, mencionar que nesta fase os alunos, em grande grupo, colocam em prática o raciocínio matemático, a comunicação matemática e a resolução de problemas, sendo, também, notório o desenvolvimento de valores como o respeito pelo outro, a autoconfiança e a motivação.

Na perspetiva de Fernandes (2013), as fases de uma aula de matemática devem culminar num momento de avaliação global dos conteúdos abordados na aula, com o intuito de verificar as aprendizagens efetuadas pelos alunos, mas, também, apurar se os conteúdos foram devidamente explorados. O docente deve, então, recorrer a instrumentos de avaliação que se adequem ao contexto e que lhe permitam compreender as potencialidades e as fragilidades da aula lecionada, a fim de “diagnosticar problemas e insuficiências na (...) aprendizagem [dos alunos] e no seu trabalho, verificando, assim a necessidade (ou não) de alterar a sua planificação e acção didática” (Ponte et al., 2007, p. 13, citado por Mascarenhas, 2022, p. 21). Assim sendo, a “avaliação deve ser sempre refletida, diversificada e contínua, com vista à construção e evolução do conhecimento dos alunos” (Bessa, 2021, p. 72). Além do mais, torna-se fulcral dar espaço aos alunos para que estes possam, também, refletir sobre o seu desempenho e concretizar a sua própria avaliação, através de processos de auto e heteroavaliação.

À luz do mencionado, importa referir que a mestranda ao longo da PES realizou, no 2º CEB, nove intervenções, com duração de 50 minutos cada, das quais duas foram supervisionadas, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3

Cronograma de regências de Matemática no 2º CEB

Número da intervenção	Data	Tema da aula
1	15 de novembro de 2022	Reflexão axial: <i>Galeria das Isometrias</i>
2	17 de novembro de 2022	Bissetriz: <i>Pirâmide do Egito</i>
3 (Supervisionada)	22 de novembro de 2022	Feira das Sequências e Regularidades
4	06 de dezembro de 2022	Simetria de rotação: <i>Feira Popular</i>
5	13 de dezembro de 2022	Feira das Sequências e Regularidades
6	03 de janeiro de 2023	Regra de três simples: <i>Ajuda a costureira Emília</i>
7	10 de janeiro de 2023	Escalas: <i>Viagem de bicicleta do Sr. Rui</i>
8	17 de janeiro de 2023	Revisão de conteúdos: <i>Viagem pelo Mundo</i>
9 (Supervisionada)	24 de janeiro de 2023	Polígonos inscritos e circunscritos a uma circunferência: <i>A casa da avó do Luís (Escape Room)</i>

No que respeita à intervenção da mestranda no 1º CEB, nota-se a lecionação de seis regências, com duração entre 45 minutos e 90 minutos cada, sendo que uma delas foi supervisionada, tal como é possível observar na Tabela 4.

Tabela 4

Cronograma de regências de Matemática no 1º CEB

Número da intervenção	Data	Tema da aula
1	16 de maio de 2023	
2 e 3	22 e 23 de maio de 2023	<b>Quinta dos avós da Maria:</b> Explorar o material manipulável blocos padrão e, conseqüentemente, as noções de área e de medida de área, as figuras geométricas e estimular o cálculo mental
4 e 5	29 de maio de 2023	
6 (Supervisionada)	05 de junho de 2023	

### 5.1.1. REFLETIR NO 2º CEB: SIMETRIA DE ROTAÇÃO – FEIRA POPULAR

No dia seis de dezembro de 2022 foi colocado em prática o plano de ação de uma intervenção de 50 minutos, na turma A do 6º ano. Nesta aula foi introduzido e explorado um novo conteúdo, referente à simetria de rotação. Esta temática envolvia a mobilização de conhecimentos previamente explorados pelos alunos, nesse mesmo ano de escolaridade, referentes ao domínio da Geometria e medida, nomeadamente ao conceito de rotação, pelo que no decorrer da aula se procedeu à ativação dos mesmos. Importa ainda destacar que esta planificação cumpre com todas as fases de uma aula de Matemática, bem como surge fundamentada pelos documentos ministeriais em vigor, sendo estes as AE e o PASEO.

Previamente à lecionação da aula a mestranda elaborou uma planificação (cf. Apêndice C), onde se encontram explanadas as diferentes fases que compõem a aula, bem como os materiais necessários para a mesma. Importa referir que para a planificação desta regência a PE teve em consideração os interesses e as necessidades da turma, de modo a garantir que esta surtira o efeito esperado, ou seja, motivasse os alunos para o processo de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, levasse ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Assim, foi definida a temática da “Feira popular”, por se verificar que esta era bastante atrativa para o grupo em questão.

A aula teve então início com a escrita do sumário no quadro de giz pela PE e pelo registo simultâneo do mesmo no caderno diário pelos alunos. De seguida, foi apresentado o primeiro *slide* do *PowerPoint* (cf. Apêndice C1), que despertou, de imediato, a atenção e o interesse dos alunos, fazendo com que estes partilhassem experiências pessoais vividas, destacando-se a afirmação do A1: “Um dia no 5º ano fomos à *Magikland* e andei na Montanha russa!”. A mestranda procurou partir de um contexto real conhecido dos alunos, pois, tal como defende Fernandes et al. (2015, p. 255), “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”, isto porque “Se o currículo não estiver relacionado com a experiência do aluno, perde-se muita informação e desperdiça-se tempo ao ter os alunos ocupados em rituais de memorização sem sentido” (Wolfe, 2004, p. 52).

Além do mais, é importante ter em consideração que “os fundamentos da Matemática mergulham, tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real” (Caraça,1989, p. xiv, citado por Fernandes et al., 2015, p. 255), por isso faz todo o sentido que o ensino da mesma parta de problemas reais, pois tal como afirma Wolfe (2004, p. 105) “resolver problemas da vida real é outro modo para elevar o interesse emocional e motivacional [dos alunos]”, conduzindo, por isso, a uma maior atenção por parte dos mesmos e, naturalmente, ao desenvolvimento de aprendizagens significativas.

De seguida, introduziu-se o desafio inicial, que consistia na construção de um cata-vento (cf. Apêndice C2) pelos alunos, sendo, para isso, distribuído a cada um o material necessário. Neste momento, a turma mostrou-se bastante motivada e interessada, cumprindo corretamente o desafio. Importa destacar a afirmação do A8: “Eles [os cata-ventos] tanto podem rodar no sentido positivo como no sentido negativo!”, uma vez que esta partilha foi essencial para introduzir, mais tarde, a simetria de rotação.

Seguidamente, a PE solicitou aos alunos que identificassem o centro do cata-vento e, posteriormente, rodassem as pás do mesmo num ângulo de  $90^\circ$ , no sentido positivo, de modo a verificar o que acontecia. Todo este momento foi acompanhado por uma conversa dialogada com a turma:

PE: “O que aconteceu ao cata-vento quando o rodamos  $90^\circ$  no sentido positivo?”

A1: “A figura parece que nem rodou!”

A7: “É uma sequência igual!”

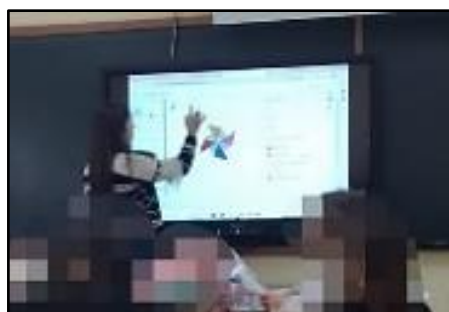
PE: “Exatamente, a figura permaneceu igual.”, explicando de seguida que: “Quando as imagens dos pontos de uma figura por rotação coincidem com a mesma figura estamos perante uma simetria de rotação.”, introduzindo deste modo esse conceito.

Durante este processo são rodadas mais três vezes o cata-vento ( $90^\circ$ ) e anotadas as amplitudes de rotação no quadro, no referido sentido, de modo que os discentes compreendam quantas simetrias de rotação possui a figura apresentada e quais as suas amplitudes. Para tornar esta aprendizagem mais concreta foi utilizado o cata-vento virtual, no *Geogebra* (cf. Apêndice C3 e Figura 8), que se revelou essencial para que a turma realizasse aprendizagens significativas, isto porque, tal como defende Caridade (2012), citado por Silva e Fernandes (2017, p. 68), “a utilização de estratégias dinâmicas no Geogebra permite que as aulas se tornem mais produtivas, que os

professores se sintam motivados e confiantes e que os alunos melhoram os seus desempenhos e resultados". Importa, ainda, destacar que foram explorados os dois sentidos de rotação, reforçando o que foi dito, anteriormente, pelo A8.

Figura 8

*Exploração do cata-vento virtual, em grande grupo, com recurso ao Geogebra*



Como forma de explorar as propriedades da simetria de rotação foi apresentado, com recurso ao *Geogebra*, um coração (cf. Apêndice C4), desafiando a turma a perceber se este possuía simetria de rotação ou não.

PE: "Agora que vimos o coração a rodar, vocês acham que ele possui alguma simetria de rotação?"

A's: "Não!"

A7: "O coração não tem rotação, porque só tem rotação no 360°!"

PE: "Exatamente, quando as figuras possuem apenas como amplitude de rotação um ângulo nulo ( $0^\circ$ ) ou giro ( $360^\circ$ ) estamos perante uma figura que não tem simetria de rotação."

Desta forma, por oposição (cf. Figura 9), os discentes compreenderam que uma figura, por exemplo o cata-vento, apresenta simetria de rotação quando existe "uma rotação de ângulo não nulo e não giro tal que as imagens dos pontos da figura por essa rotação formam a mesma figura" (Conceição et al., 2019, p. 87). Em contrapartida, o coração não apresenta simetria de rotação porque a figura só coincide no  $0^\circ$  e  $360^\circ$ . Assim, através da "manipulação de materiais, (...) não estruturados" (Pessoa et al., 2021, p. 180), neste caso em particular do cata-vento físico e da manipulação de "ferramentas tecnológicas" (*idem.*, p. 180), nomeadamente o *Geogebra*, promoveram-se "aprendizagens mais significativas aos alunos" (*idem.*, p. 180), que, rapidamente, compreenderam e interiorizaram o conceito de simetria de rotação.

Figura 9

Momento de diálogo em grande grupo onde se opôs o coração e o cata-vento, como forma de explicar o conceito de simetrias de rotação



Seguidamente, os alunos foram desafiados, a pares, a praticar os conteúdos explorados no decorrer da aula através do jogo “Simetrias de rotação em ação”, sendo para isso entregue a cada par um material de apoio e o respetivo cartão do jogo (cf. Apêndices C5 e C6). Numa primeira ronda, os discentes revelaram algumas dificuldades em compreender todas as amplitudes de rotação, talvez por ser ainda um conceito um pouco abstrato. Por esse motivo, na partilha em grande grupo explorou-se o *Geogebra* (cf. Apêndice C7) para combater esta fragilidade e tornar o conhecimento mais concreto para os mesmos. À semelhança do mencionado por Silva e Fernandes (2015, citado por Silva & Fernandes, 2017, p. 69), a mestranda observou que para os estudantes “este dinamismo e capacidade de visualização foi, (...) particularmente importante na compreensão da (...) simetria de rotação”.

Com o avançar das rondas notou-se que estes já se sentiam mais confortáveis e já dominavam os conhecimentos. Durante este processo, foi notória uma grande envolvência por parte de todos os alunos e também a motivação dos mesmos em completar os desafios corretamente e o mais depressa possível para dizerem “Simetrias de rotação em ação!”, uma vez que a partir desse momento todos sabiam que esta dupla já havia completado o desafio e, por isso, teriam dois minutos para terminar. Importa destacar que esta dinâmica se revelou bastante positiva, uma vez que todos os discentes mostraram estar atentos e concentrados ao resolverem os desafios, cumprindo-os na totalidade e dentro do tempo estipulado. Na partilha das soluções optou-se por permitir que as duplas fossem ao quadro preencher metade da tabela (cf. Figura 10), possibilitando, assim, um maior número de participações. Tal como refere Marques, Perin e Santos (2013, p. 8), citado por Oliveira et al. (2023, p. 17063):

*O jogo, com seu caráter lúdico, é importante para o ser humano em qualquer idade. Propiciar situações com jogos é investir no prazer, no desafio e no melhor desempenho dos alunos. Entretanto, os jogos devem ser utilizados com critério pedagógico, para alcançar êxito nas práticas educativas.*

**Figura 10**

*Preenchimento da tabela do jogo "Simetrias de rotação em ação" pelos alunos*



Pela falta de tempo, o desafio final foi implementado na aula seguinte, que não era regência, sob a aprovação da professora cooperante. Aquando da apresentação do jogo "Bingo das simetrias de rotação" (cf. Apêndices C8 e C9) os alunos mostraram-se motivados e interessados, o que resultou numa grande envolvimento e participação por parte dos mesmos na resolução dos desafios apresentados. Notou-se que a turma realizou aprendizagens significativas, uma vez que estes responderam acertadamente a todas as questões, pintando sempre o quadradinho quando tinham a opção correta.

Verifica-se, assim, que a prática de jogos no ensino da matemática pode ser benéfica, uma vez que "contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social" (Ministério da Educação, s.d., p. 68). Além do mais, permite que os estudantes trabalhem de forma "mais independente nas aulas" (Mota, 2009, p. 45), desenvolvendo, por isso, valores como o companheirismo, a honestidade e o respeito pelas regras e pelos pares. Também Borin (1996), citado por Mota (2009, p. 45) "ressalta que o jogo tem um papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, necessárias para a aprendizagem, em especial da Matemática, e também para a resolução de problemas em geral".

No geral, a mestranda considera que a aula correu muito bem, os alunos mostraram-se sempre muito motivados e envolvidos, o que levou a que estes desenvolvessem aprendizagens aparentemente significativas. As expectativas em relação à mesma foram alcançadas, os

recursos utilizados favoreceram as aprendizagens por parte dos alunos, os conteúdos explorados, referentes ao número de simetrias de rotação e às amplitudes de rotação, foram compreendidos pela turma e, por fim, notou-se uma grande participação por parte dos discentes, o que resultou numa boa dinâmica em sala de aula.

No entanto, como em qualquer planificação existem sempre aspetos que é necessário melhorar, nomeadamente no que diz respeito ao material de apoio físico utilizado, uma vez que seria mais prático e intuitivo para os discentes se o transferidor de círculo completo ( $360^\circ$ ) fornecido já possuísse os dois sentidos de rotação. Importa mencionar que, inicialmente, a mestranda pensou no transferidor apenas com um sentido de rotação para tornar a análise mais simples para o aluno, no entanto verificou que quando estes tinham de converter um valor noutra, utilizando o transferidor projetado, num momento inicial, revelou ser um processo complexo para os mesmos. Assim, numa próxima implementação, esta seria uma sugestão a ter em consideração.

Por fim, importa referir que os cata-ventos construídos pelos alunos, foram na última aula do 1º Período coloridos pelos mesmos, de forma livre e criativa, tal como é possível verificar na Figura 11. Estes foram, posteriormente, levados para casa, partilhando o recurso com a família como exemplo do trabalho desenvolvido em sala de aula.

Figura 11

*Cata-ventos construídos pelos alunos*



### 5.1.2. REFLETIR NO 1º CEB: A QUINTA DOS AVÓS DA MARIA

No dia cinco de junho de 2023 foi colocado em prática o plano de ação destinado a uma intervenção de 45 minutos, com foco na área da Matemática, na turma F do 1º ano. Nesta aula foi explorado o material manipulável Blocos Padrão (BP), bem como os conceitos referentes ao

espaço que uma figura pode ocupar e à medida desse mesmo espaço. Importa destacar que esta regência corresponde ao último plano de ação desenvolvido pela mestranda no decorrer da sua investigação, que se encontra explanada no capítulo seguinte deste documento, bem como marca o final das regências, desta área, necessárias à PES. Neste sentido, à semelhança das aulas anteriores, foi dada continuidade à temática “Quinta dos avós da Maria” e, conseqüentemente, foi necessária a mobilização dos conhecimentos, previamente, explorados pelos alunos, em aulas anteriores, de modo a cumprir com os desafios propostos e, concludentemente, levasse ao aprimoramento e aprofundamento significativo dos seus conhecimentos.

Previamente à lecionação da aula, a mestranda elaborou uma planificação (cf. Apêndice D), onde se encontram explanadas as diferentes fases que compõem uma aula de Matemática, os materiais e recursos necessários para a mesma, bem como é feita referência aos documentos ministeriais em vigor – AE e PASEO – que a sustentam. À semelhança das regências anteriores, a PE procurou partir dos interesses e das necessidades da turma, de modo a garantir que esta surtira o efeito esperado, ou seja, motivasse os alunos para o processo de ensino e aprendizagem e, naturalmente, levasse ao desenvolvimento de aprendizagens significativas. Isto porque, tal como defende Mascarenhas (2011, p. 14):

*estamos na presença de um aluno activo, responsável pela construção do seu próprio conhecimento. O aluno é o cerne do processo de ensino e aprendizagem, já que as novas aprendizagens só serão possíveis a partir dos conceitos, crenças, representações e conhecimento, que construiu ao longo das suas experiências. O professor deve conhecer os modelos mentais dos alunos e deve orientá-los para a apreensão de conceitos, ao invés da memorização (Rosário, 1998).*

A aula teve início com a apresentação do avatar Maria (cf. Apêndice D1), já conhecido pelos alunos, que lhes anunciou a chegada de um novo animal à quinta. O mistério em volta deste novo animal da quinta levou a que estes ficassem muito motivados e empolgados por descobrir qual seria o animal, dando, assim, palpites no sentido de o desvendar. A verdade é que estes, através das diversas participações, conseguiram adivinhar qual era o animal escondido na carruagem – o gato (cf. Figura 12). Esta estratégia funcionou muito bem, uma vez que levou a que os discentes ficassem entusiasmados e, conseqüentemente, mais atentos no processo de ensino e de aprendizagem.

Figura 12

*Apresentação do animal misterioso pelo avatar e a sua descoberta pelos alunos*



Na resolução do primeiro desafio (cf. Apêndice D2) os alunos mostraram decompor facilmente a mancha preta, que representava o gato, com recurso aos BP físicos, não revelando, por isso, quaisquer dificuldades. No momento de registar a sua composição na malha (cf. Figura 13), a PE notou que estes já se mostravam mais à vontade com a mesma, conseguindo efetuar corretamente o registo da sua composição. Importa referir que ao longo das diferentes aulas a mestranda verificou um melhoramento contínuo e significativo na manipulação da malha pelos estudantes, apesar de acreditar que esta malha é ainda bastante abstrata e complexa para os mesmos. Por este motivo, a mestranda procurou manter sempre o contorno da figura na malha, de modo a facilitar a sua manipulação pelos alunos e, singelamente, permitisse que estes se sentissem mais confortáveis.

Figura 13

*Preenchimento da malha preta e, conseqüentemente, da malha isométrica pelos alunos*



O momento de partilha das construções por diferentes discentes na frente da sala de aula e para toda a turma (cf. Figura 14) revelou ser uma excelente estratégia, uma vez que incitava a reflexão por parte da turma, ao verificar se as construções eram ou não semelhantes. Mas, para além disso, levava a que os alunos sentissem que o seu trabalho e empenho estava a ser valorizado, pelo que

estes revelavam gosto em partilhar com a turma as suas conclusões. Por esse motivo, nestes momentos de partilha, a mestranda notou sempre uma grande vontade por parte de diversos discentes em partilharem os seus trabalhos com os colegas.

Figura 14

*Partilha oral, com a turma, das construções realizadas pelos alunos*



Seguidamente, em diálogo com a turma, a PE procurou explorar, uma vez mais, a noção de espaço que uma figura ocupa, ou seja, a noção de grandeza área, mas também de medida de área. Para tal, a mestranda solicitou que um aluno lesse a primeira questão, presente no guião de exploração (cf. Apêndice D2), onde perguntava se seria possível cobrir a figura usando unicamente os triângulos.

PE: "Algum de vocês realizou a construção do gato utilizando só triângulos?"

A's: "Não!"

A4: "Não professora, mas acho que é possível!"

Partindo da afirmação do A4, foi solicitado que quatro alunos se dirigissem ao quadro, onde estava exposto o contorno da figura do gato (cf. Apêndice D5), para a cobrir com os triângulos em grande escala (cf. Apêndice D4), tal como é possível verificar na Figura 15. Esta atividade revelou-se importante, pois tal como defende Piaget na sua teoria, citado por Mascarenhas (2011, p. 16), "o sujeito desenvolve a sua aprendizagem ao dar resposta a estímulos exteriores. O indivíduo aprende e desenvolve o seu pensamento e a sua inteligência a partir da acção que estabelece, activamente, sobre o meio ambiente, por exemplo manipulando objectos". À semelhança do que aconteceu anteriormente, a mestranda notou uma grande vontade de participar por parte da turma, mas também uma grande envolvência dos mesmos, dado que todos estavam muito atentos e iam partilhando *feedback* com os colegas, no sentido de os auxiliarem.

Figura 15

Preenchimento da figura do gato, em grande escala, utilizando, unicamente, os triângulos



De seguida, seguiu-se um pequeno diálogo com a turma, no sentido de perceber se estes conseguiam mobilizar os conhecimentos previamente explorados e, naturalmente, responder às questões colocadas no guião de exploração, de modo que fossem os próprios alunos a chegar ao conhecimento.

PE: "Então vocês lembram-se do que era o espaço que uma figura ocupa?"

A's: "Sim, é tudo o que está dentro da linha!"

PE: "E qual é a medida desse espaço?"

A16: "São 23 triângulos!"

De modo a verificar se a afirmação do A16 estava correta, a PE solicitou que, em grande grupo, os alunos contassem o número de triângulos necessários para cobrir a figura, preenchendo, de seguida, o guião de exploração, tal como é possível verificar na Figura 16. Desta forma, a mestranda, procurou que fossem os próprios alunos a construir o seu conhecimento, dando-lhes o auxílio necessário para que isso se tornasse possível.

Figura 16

Contagem do número de triângulos necessários para cobrir a figura e preenchimento do guião de exploração pela turma



Deu-se continuidade ao diálogo em grande grupo, de forma a responder, assertivamente, às questões presentes no guião de exploração.

PE: "Será possível cobrir a figura do gato usando apenas os quadriláteros vermelhos?"

A4: "Eu fiz o meu gato só com as peças vermelhas!" (cf. Figura 17)

A20: "Eu também fiz o meu gato só com quadriláteros vermelhos!"

**Figura 17**

*Construção do A4 utilizando, unicamente, o quadrilátero vermelho*



Neste sentido, a PE solicitou que esses dois alunos fossem ao quadro partilhar a sua construção na figura em grande escala (cf. Apêndice D5), com recurso aos quadriláteros vermelhos em grande escala (cf. Apêndice D4). De modo a permitir que mais alunos pudessem participar neste momento tão motivador para os mesmos, solicitou-se que mais dois estudantes se dirigissem ao quadro para completar a figura (cf. Figura 18). Importa destacar que os restantes elementos da turma foram auxiliando os colegas sempre que necessário e que, também eles, reproduziram no seu lugar esta construção com o auxílio da mancha preta, presente no guião de exploração, e dos blocos padrão físicos, o que demonstrava que, também, estes estavam muito entusiasmados e envolvidos.

**Figura 18**

*Preenchimento da figura do gato, em grande escala, utilizando, unicamente, as peças vermelhas*



Seguidamente, a PE, tal como já havia realizado na aula anterior, questionou à turma se o espaço que a figura ocupa na construção com quadriláteros vermelhos e na construção com triângulos

permaneceu igual ou diferente, ao que grande parte dos alunos respondeu “Fica igual professora, porque a figura é a mesma, o que mudou foi as peças que usamos!”. De seguida, perguntou:

PE: “Qual é a medida do espaço da figura quando utilizamos apenas os quadriláteros vermelhos?”

A10: “Precisamos de sete quadriláteros vermelhos!”

De modo a verificar se a medida do espaço da figura estava correta, procedeu-se uma vez mais à contagem dos quadriláteros vermelhos, com recurso à figura do gato, em grande escala, e, posteriormente, ao seu registo no guião de exploração pelos alunos (cf. Figura 19).

Figura 19

*Contagem do número de peças vermelhas necessárias para cobrir a figura e preenchimento do guião de exploração pela turma*



Através das partilhas dos alunos, anteriormente apresentadas, verificou-se que grande parte da turma já tinha interiorizado a noção de área, apesar de alguns ainda revelarem dificuldades. Além disso, quando questionados acerca da medida do espaço que a figura ocupa, a resposta foi quase imediata o que leva a mestrand a concluir, que estes já dominavam os conteúdos esperados quer para esta aula, quer para as restantes aulas pertencentes à investigação desenvolvida pela mesma.

Na parte final da aula, foi proposta a realização de um *Kahoot!* (cf. Apêndice D6), a pares, onde os alunos tiveram de aplicar todos os saberes adquiridos ao longo da aula, no sentido de os consolidarem. Assim, com recurso ao *tablet* e ao *Qr Code* partilhado no guião de exploração (cf. Apêndice D2), os alunos tiveram de aceder à plataforma digital, inserir o código e escrever os nomes da dupla, de modo que se pudesse dar início ao jogo. Este momento foi um pouco moroso, porque os discentes ainda não revelam tanta destreza em manipular os recursos tecnológicos. No entanto, estes conseguiram, autonomamente, preencher as etapas necessárias para se iniciar o jogo, com a devida ajuda e orientação, uma vez que era a primeira vez que estavam a contactar

com aquele jogo. Apesar disso, estes revelaram estar sempre muito entusiasmados e envolvidos, pelo que iam respondendo a cada uma das perguntas colocadas. Importa destacar que pela falta de tempo, só na hora seguinte foi possível implementar, na totalidade, o jogo.

A mobilização dos *tablets*, do *Qr Codee*, principalmente, do jogo *kahoot!* mostrou ser muito positivo e benéfico, pois tal como sugere Cardoso, Carvalho e Ramos (2020), citado por Oliveira et al. (2023, p. 17070):

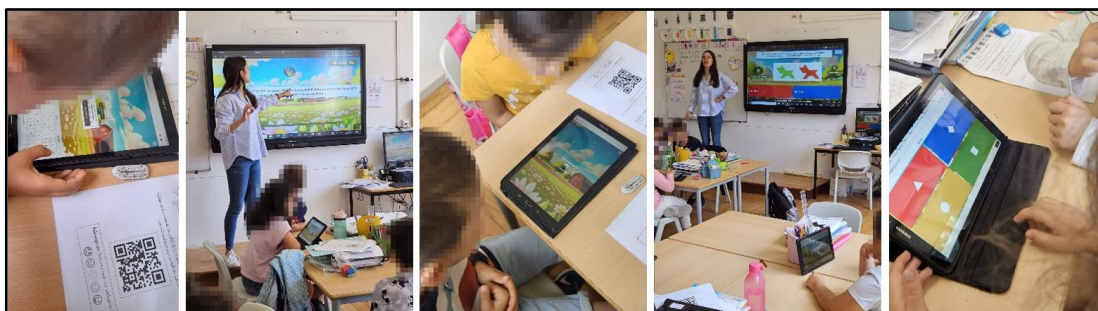
*Com o advento da cultura digital torna-se cada vez mais fácil e prático a utilização da ferramenta Kahoot, assim como contribuir de forma positiva para com o trabalho do professor e com o aprendizado discente, pois a mesma leva o estudante a pensar criticamente, no ato da avaliação sobre os conteúdos abordados em sala de aula despertando o interesse e a curiosidade, colaborando, dessa maneira, com a construção e efetivação do aprendizado. Além de contribuir para a construção de um aprendizado de forma mais eficaz e prazerosa.*

A mestranda verificou que da segunda vez estes já estavam mais confortáveis com o jogo, mostrando maior destreza com o mesmo (cf. Figura 20). No geral, estes cumpriram acertadamente com todas as questões, o que leva a mestranda a crer que estes desenvolveram aprendizagens significativas. Além disso, o trabalho a pares revelou ser essencial, por permitir a troca de ideias e conhecimentos, levando, assim, ao crescimento colaborativo de todos os intervenientes, isto porque:

*A educação desejada é aquela que prepara seus educandos para a vida, para tomar decisões, para a cooperação, para uma relação harmoniosa entre pessoas e para integrar conhecimentos. É a que proporciona aos alunos sua condição de atuar na sociedade de forma crítica, de modificar sua realidade e de agir de maneira autônoma (Oliveira et al., 2023, p. 17075).*

Figura 20

Realização do jogo de consolidação, a pares e com recurso ao Kahoot!



Após este momento enriquecedor e motivador para os alunos, onde estes relembrou e consolidaram todos os saberes adquiridos ao longo da aula, surge, novamente, o avatar Maria a despedir-se deles, contando que tem uma surpresa (cf. Apêndices D7, D8 e D9) por toda a ajuda e por todo o empenho que estes demonstraram ao longo das aulas. Uma vez mais foram notórios a alegria e o entusiasmo dos alunos, o que fez a mestrande acreditar que estava no caminho certo, porque com alunos envolvidos e motivados, surgem aprendizagens significativas que ficarão para a vida e na memória de cada um dos alunos. Destacam-se na Figura 21 alguns registos fotográficos deste momento tão mágico e especial para os discentes.

Figura 21

*Entrega da surpresa enviada pelo avatar Maria à turma*



Fazendo um balanço global, a PE acredita que a aula foi bem conseguida e que as expectativas em relação à mesma foram alcançadas, uma vez que os discentes realizaram aprendizagens aparentemente significativas, se mostraram sempre muito entusiasmados, motivados, envolvidos e empenhados. Além disso, mobilizaram os conhecimentos que já detinham para cumprir com o solicitado e verificou-se que já os dominavam, na sua maioria. Importa referir que o *feedback* recebido pela turma foi muito positivo, os alunos adoraram explorar o material manipulável BP, estando, por isso, sempre predispostos a aprender. Aliado a este, também o *feedback* da professora cooperante e da professora supervisora foi muito positivo, sendo destacada a originalidade, a boa dinâmica, a excelente relação com a turma, a boa postura e o grande à vontade.

Um dos pontos a melhorar seria, então, a melhor gestão do tempo, dado que só foi possível concluir o jogo de consolidação na hora seguinte, que não era, inicialmente, destinada para a regência em questão.

## 5.2. CIÊNCIAS NATURAIS E ESTUDO DO MEIO

A Ciência emergiu da necessidade de o Homem romper com o senso comum e procurar a verdade, isto é, “busca[r] por algo indubitável” (Oliveira, 2018, p. 50), pelo que o “saber científico procura ser claro e objetivo, sistematizador, homogêneo” (*idem.*, p. 49), não deixando espaço para contestações. Como tal, “a investigação e a desconfiança [assumiam-se e, ainda hoje, se assumem como] as principais características da ciência” (*idem.*, p. 49), isto porque “a desconfiança das certezas imediatas, a busca por um método claro e objetivo são aspectos do conhecimento científico” (*idem.*, p. 49). Assim sendo,

*O ponto de partida é a busca de uma verdade primeira que não possa ser posta em dúvida. Por isso, converte a dúvida em método. Começa duvidando de tudo, das afirmações do senso comum, dos argumentos da autoridade, de testemunho dos sentidos, das informações da consciência, das verdades deduzidas pelo raciocínio, da realidade do mundo exterior e da realidade de seu próprio corpo* (Martins & Aranha, 1999, p. 104, citado por Moreira, 2021, p. 35).

A verdade é que a Ciência foi crescendo de dia para dia e, ainda hoje, cresce a um ritmo inigualável (Martins, 2020), pois sendo esta “um produto do tempo e do lugar” (Afonso, 2008, p. 18), é acompanhada por constantes mutações, desencadeando, dessa forma, mudanças radicais no “modo como as pessoas pensam e agem” (*idem.*, p. 18). Assim, com os “avanços do conhecimento científico e tecnológico ao repercutirem-se de forma imparável e por vezes imprevisível na sociedade” (Martins, 2002, p. 29), assistiu-se ao crescimento exponencial da Ciência e à necessidade de formar cidadãos que, perante os desafios diários que lhe são colocados, sejam capazes de desencadear “ações responsáveis, informadas e fundamentadas sobre situações que envolvem dimensões tecnocientíficas” (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011, citado por Ribeiro & Seabra, 2021, p. 18).

Face ao aludido, verifica-se a necessidade de “promover, no âmbito da educação em Ciências, a aquisição de conhecimentos científicos e atitudes suscetíveis de assegurar aos cidadãos a aplicação e avaliação desses conhecimentos” (Ribeiro & Seabra, 2021, p. 18). Como resposta à mesma, propõe-se uma educação em Ciências assente na abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), pois, tal como afirma Tenreiro, Vieira & Vieira (2016, p. 146) citado por Ribeiro & Seabra (2021, p. 18), esta “advoga a (re)construção de conhecimentos científicos e o

desenvolvimento de atitudes e de capacidades de pensamento, incluindo de pensamento crítico, no contexto da abordagem de assuntos e da resolução de problemas sociais que envolvem a Ciência e a Tecnologia”.

A abordagem CTS, pode também surgir com a designação de CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), quando à Ciência, Tecnologia e Sociedade se associa o Ambiente, isto porque, tal como refere Martins (2020, p. 21):

*Tendo a maioria, senão todos os problemas CTS, implicações a nível ambiental, deverão temas e problemas dessa natureza ser analisados em contexto de ensino das ciências (Aguar Santos et al., 2016), pelo que tal será melhor explicitado usando a dimensão CTSA, dando relevo à situação de emergência planetária, ao agravamento da problemática socioambiental, tal como decorre do apelo de organizações internacionais (Solbes & Vilches, 2004).*

Conquanto, há diversos autores que privilegiam a designação CTS, argumentando que “nas múltiplas inter-relações da Ciência e da Tecnologia com a Sociedade estão, inequivocamente, as questões ambientais de base científico-tecnológica e de impacte sociocultural” (*idem.*, p. 21). Como tal, e segundo Chrispino (2017), citado por Martins (2020, p. 21), a inclusão da letra ‘A’ torna-se redundante, pelo que acrescenta unicamente foco ao trabalho em causa, podendo, deste modo, ser acrescentadas outras letras “como ‘S’ de Sustentabilidade (CTSS)”.

Considerando o mencionado, a mestranda privilegiou as duas designações, aplicando com mais enfoque no 1º CEB, na área de Estudo do Meio, a abordagem CTSA, e no 2º CEB, na área das Ciências Naturais, a abordagem CTS, remetendo, por vezes, a assuntos ligados ao ambiente. A escolha deste tipo de abordagem advém do facto de se verificar que esta permite ao aluno desenvolver a capacidade de “interrogar, observar, analisar e refletir criticamente de forma a compreender as conexões científicas” (Santos et al, 2017, citado por Monteiro, 2018, p. 70). Desta forma, promove-se a “educação científica e tecnológica dos cidadãos, permitindo-lhes construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões necessárias sobre questões de Ciência e Tecnologia na Sociedade e atuar sob essas questões” (Souza, 2012, citado por Bessa, 2021, p. 91).

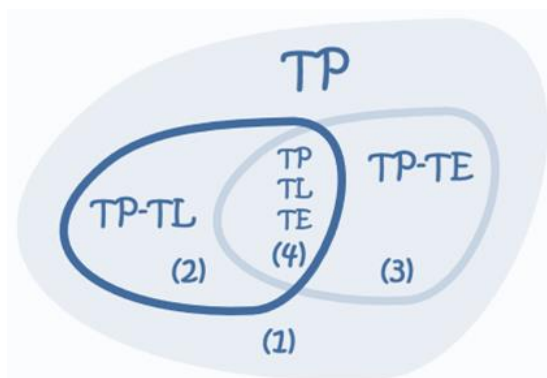
A par desta realidade, assoma, também, a necessidade de incluir no currículo a literacia científica, ligada ao ensino das ciências, uma vez que esta permite “desenvolver e compreender a natureza e os métodos da ciência, (...) o conhecimento das complexas interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, (...) aprender a aplicar a ciência em contextos do dia-a-dia” (Afonso, 2008, p. 17). Deste modo, importa ao professor criar condições para que os seus alunos possam participar ativamente e conscientemente na construção dos seus próprios conhecimentos, a fim de “desenvolverem competências científicas que lhes permitam agir e tomar decisões sobre o mundo que os rodeia” (Bessa, 2021).

Assim sendo, o docente deve assumir-se como um mediador do processo de ensino e de aprendizagem, a fim de proporcionar aos seus alunos apoio epistémico, de modo que estes sejam capazes de desenvolver práticas epistémicas, cruciais para “a construção de conhecimento individual e o desenvolvimento de competências em Ciências e Tecnologia” (Barbot et al., 2017, p. 1). Segundo Barbot et al. (2017, p. 1) por práticas epistémicas compreende-se o trabalho que é realizado pelos alunos, “aquando da resolução de um problema por si apropriado e que mobiliza trabalho cognitivo com características similares ao do trabalho dos investigadores. São exemplo de práticas epistémicas, questionar, colocar hipóteses ou fazer previsões”. Como forma de promover o desenvolvimento das mesmas, o professor, nas suas aulas, tende a recorrer ao Trabalho Prático (TP), pelo facto de este possibilitar uma maior envolvência, motivação e participação por parte dos discentes, o que tende a desenvolver aprendizagens significativas e, simultaneamente, uma “atitude de interesse, apreciação e gosto pela Ciência e pelo seu ensino” (Martins et al, 2007, p. 14).

O TP, envolve três tipos de atividades – práticas, laboratoriais ou experimentais – que se relacionam entre si, tal como é possível denotar na Figura 22:

Figura 22

Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental



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

O TP situado na zona (1) compreende “o trabalho prático que *não* é do tipo laboratorial, nem do tipo experimental” (Martins et al., 2007, p. 37). Por sua vez, na zona (2) situa-se o trabalho prático-laboratorial (TP-TL), que tal como o próprio nome indica agrega “um conjunto de actividades que decorrem no laboratório, com equipamentos próprios ou com estes mesmos equipamentos em outro local, se isso não acarretar risco para a saúde e/ou segurança” (*idem.*, p. 36). Este trabalho não é experimental e só se assume como prático para o aluno se for este a executar a atividade. Quanto ao nível (3) encontra-se o trabalho experimental (TP-TE), “que *não* é do tipo laboratorial, e que portanto, não utiliza dispositivos ou equipamentos de laboratório” (*idem.*, p. 37), estando este mais ligado a actividades que envolvam manipulação de variáveis. Por fim, no nível (4), situa-se o trabalho prático-laboratorial-experimental (TP-TL-TE), que integra “*investigações* de grau de abertura variável, através das quais o aluno deverá encontrar resposta a uma questão de partida” (*idem.*, pp. 37-38).

A mestranda ao longo da PES optou por mobilizar, principalmente, no 2º CEB o trabalho prático de nível (1), devido ao curto período que possuía para a leccionação das suas regências. Como exemplo destas salientam-se a atividade com o pulmão de um coelho, para demonstrar o que acontece aos pulmões aquando da respiração; e com o coração de porco, dando oportunidade aos alunos de analisarem as suas características e a sua composição, tal como é possível verificar na reflexão abaixo espelhada, onde a turma teve a possibilidade de visualizar e tocar no órgão em estudo. Já no 1º CEB, mobilizou tanto o trabalho prático na recolha de registos fotográficos de diferentes plantas, como o trabalho experimental na descoberta das características de diferentes materiais

e objetos. Estas tarefas revelaram ser essenciais para os alunos, pelo facto de possibilitarem um maior envolvimento físico destes com o mundo exterior, impelindo, dessa forma, “o desenvolvimento do [seu] próprio pensamento”, tal como comprova Piaget (s.d.), citado por Martins et al. (2007, p. 38). Além disso, quando o TP está relacionado com práticas de carácter epistémico, favorece-se a aquisição de diversas competências de foro cognitivo, processual e afetivo (Martins et al., 2007). Assim sendo, é importante para o aluno

*questionar, reflectir, interagir com outras crianças e com o professor, responder a perguntas, planejar maneiras de testar ideias prévias, confrontar opiniões, para que uma actividade prática possa criar na criança o desafio intelectual que a mantenha interessada em querer compreender fenómenos, relacionar situações, desenvolver interpretações, elaborar previsões* (Martins et al., 2007, p. 38).

Não obstante, à semelhança das outras áreas de estudo, também no ensino das Ciências se torna crucial a mobilização das TIC, dado que “a era digital, marcada pelos avanços e inovações tecnológicas, originou mudanças significativas na sociedade trazendo, também, novas configurações à educação” (Pinto et al., 2023, p. 1). Desta forma, torna-se “expectável que os atributos de usabilidade, versatilidade, adaptabilidade e difusão, que caracterizam os dispositivos móveis, levem a que estes se utilizem, também, em ambientes educativos” (*idem.*, p. 3). Cabe, então, ao professor propor a mobilização das TIC, dado que estas “têm potencial para melhorar a qualidade da educação permitindo um maior envolvimento de todos os alunos na aprendizagem, uma aprendizagem centrada na compreensão e na participação, melhorando os resultados escolares e fomentando o trabalho colaborativo” (Quadros-Flores et al., 2011b, p. 407).

Ademais, importa considerar que o ensino das ciências não deve surgir desconectado das diferentes áreas do saber, uma vez que a integração curricular é fundamental para dotar os alunos da capacidade “de criar e construir conexões científicas que lhes permitam analisar, compreender e refletir sobre os mais variados acontecimentos que ocorrem no seu quotidiano” (Bessa, 2021). Nesta linha de pensamento, também os saberes não devem surgir descontextualizados da realidade que envolve o aluno, pois tal como defende Cachapuz et al. (2000, p. 123) o ensino das ciências não deve excluir as diferentes disciplinas, contudo deve privilegiar “a escolha de problemas reais, como ponto de partida para a aprendizagem”, pois quando o aluno parte de problemas reais tende a desenvolver “uma imagem mais global sobre o problema do que aquela que a abordagem disciplinar propicia” (*idem.*, p. 123). Esta realidade mostra ser relevante pois, tal

como defende Castro et al. (2021, p. 35) “é crucial que os futuros cidadãos sejam capazes de pensar criticamente sobre todos os aspetos da sociedade que os envolve, dispondo das ferramentas necessárias para pesquisar e recolher informação para poderem formar opiniões fundamentadas e cientificamente validadas”.

Face ao mencionado, é importante que os docentes de Ciências Naturais e de Estudo do Meio (que interliga os saberes das Ciências Humanas e das Ciências Naturais) recorram à situação formativa, isto é, à modelização didática, dado que esta possibilita ao docente mediar a “sua acção e linguagem (verbal e não verbal) como resposta sistemática às iniciativas de aprendizagem dos alunos, nomeadamente no que se refere a conhecimentos, competências e atitudes” (Lopes et al., 2008, citado por Silva et al., 2009, p. 1617). Assim, ao planificar as suas aulas este deve ter em consideração não só os conteúdos curriculares, como também os conhecimentos prévios dos alunos, os seus interesses, necessidades e preferências, de forma a criar um ambiente educativo prazeroso e motivador, favorável ao desenvolvimento de aprendizagens holísticas e significativas.

O ensino das Ciências devem ser, então, um direito de todos e para todos, uma vez que o seu estudo é essencial para uma participação ativa e consciente na sociedade e, conseqüentemente, no mundo que os envolve. Isto porque, tal como defende Cachapuz et al. (2011) e Hodson (2003), citado por Rodrigues e Neves (2021, p. 247), esta disciplina assume “um papel de incondicional relevância na promoção de saberes indispensáveis à formação global do aluno, pois além da aquisição de conhecimentos, permitem desenvolver competências e valores fundamentais para formar cidadãos críticos e interventivos”.

Tendo em consideração o supramencionado, importa destacar que a mestrandagem no contexto educativo do 2º CEB realizou, na totalidade, seis intervenções educativas, das quais duas foram supervisionadas, tendo cada uma a duração de 50 minutos, conforme apresentado, cronologicamente, na Tabela 5.

**Tabela 5***Cronograma de regências de Ciências Naturais no 2º CEB*

<b>Número da intervenção</b>	<b>Data</b>	<b>Tema da aula</b>
1	16 de novembro de 2022	Função do Sistema Respiratório. Respiração externa e Respiração celular.
2 (Supervisionada)	28 de novembro de 2022	Constituição do Sistema Respiratório Humano (Atividade prática de observação do sistema respiratório de um coelho).
3	14 de dezembro de 2022	Hematose Pulmonar.
4	05 de janeiro de 2023	Importância e constituição do sangue (Observação dos constituintes sanguíneos no MOC).
5	11 de janeiro de 2023	Principais tipos de vasos sanguíneos.
6 (Supervisionada)	16 de janeiro de 2023	Constituição do coração humano (Atividade prática de observação dos constituintes do coração de um porco).

Por sua vez, no 1º CEB foram lecionadas três regências, com duração entre 45 minutos e uma hora, tendo uma delas sido supervisionada, conforme explanado na Tabela 6.

**Tabela 6***Cronograma de regências de Estudo do Meio no 1º CEB*

<b>Número da intervenção</b>	<b>Data</b>	<b>Tema da aula</b>
1	19 de abril de 2023	Ambiente Marinho: os seus elementos e situações de risco que comprometem o seu bem-estar.
2	26 de abril de 2023	Árvores de folha caduca e árvores de folha persistente. A composição das Plantas. Os frutos e a sua árvore.
3 (Supervisionada)	15 de maio de 2023	À descoberta das características dos materiais e objetos (forma, sabor, cheiro e textura)

## 5.2.1. REFLETIR NO 2º CEB: COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO?

No dia 16 de janeiro de 2023 foi colocado em prática um plano de ação destinado a uma intervenção de 50 minutos, na turma A do 6º ano. Nesta foi introduzido e explorado o coração humano, sendo destacadas as suas características e a sua morfologia interna. Este conteúdo envolve a mobilização de conhecimentos previamente explorados pelos alunos, dos quais se salientam os vasos sanguíneos, pelo que, ao longo da aula, se esperou que estes os relembassem e os colocassem em prática.

Previamente à leção da aula, a mestranda elaborou uma planificação (cf. Apêndice E), onde se encontram explanadas as diferentes fases que compõem a aula, os materiais e recursos necessários para a mesma, bem como é feita referência aos documentos ministeriais em vigor – AE e PASEO – que sustentam a mesma. Importa referir que para a planificação desta regência a PE teve em consideração os interesses e as necessidades da turma, de modo a garantir uma maior envolvência e motivação por parte dos alunos, que, dessa forma, estavam mais predispostos a desenvolver aprendizagens significativas.

A aula teve início com o registo do sumário pelos alunos e com a audição do som dos batimentos cardíacos (cf. Apêndice E1). Aquando deste momento, a turma mostrou estar bastante atenta e envolvida, pelo que atribuíram, de imediato, sentido ao que estavam a ouvir:

PE: “Que som é este que estamos a ouvir?”

A11: “Os batimentos do nosso coração!”

A’s: “Parece que estão a correr!” (proferiram esta afirmação quando o batimento do coração estava mais acelerado, o que mostrou que estes, efetivamente, compreendiam o que estava a acontecer)

Este momento inicial foi crucial, uma vez que permitiu que os alunos estabelecessem um paralelismo com as suas vivências e com a sua realidade, mas também compreendessem a temática da aula – “Vamos ver um coração!” (A1).

De seguida, a mestranda iniciou um breve diálogo com a turma, de forma a ativar os seus conhecimentos prévios, visto que este sistema já havia sido introduzido na aula anterior. Desta

forma, a PE procurou partir dos “saberes prévios [dos alunos] para construir novos conhecimentos” (Marques et al., 2021, p. 208).

PE: “Vocês lembram-se a que sistema pertence o coração?”  
A7: “Ao sistema cardiovascular!”

Partindo deste momento, com o auxílio do *PowerPoint* (cf. Apêndice E2), foi introduzido um emoji do coração e questionado à turma:

PE: “Vocês acham que esta imagem representa fidedignamente o coração humano?”  
A’s: “Não!”  
A7: “Nós chamamos isso de coração, mas não é, o coração é uma coisa mais esquisita!”  
A18: “É uma imagem mais fofa do coração!”

Neste momento de conversa dialogada foi possível verificar a envolvimento e a motivação dos alunos, uma vez que estes participaram de forma bastante oportuna e assertiva. Neste seguimento, foi solicitado aos discentes que destacassem as características que reconheciam do coração humano, de modo a ativar os conhecimentos que estes já detinham acerca deste órgão, sendo destacado que “Não tem forma definida!” (A2).

Posteriormente, foi introduzida a imagem do coração humano e aí os alunos destacaram mais características:

A12: “O coração tem uns tubos!”  
A7: “Parece uma água-viva!”

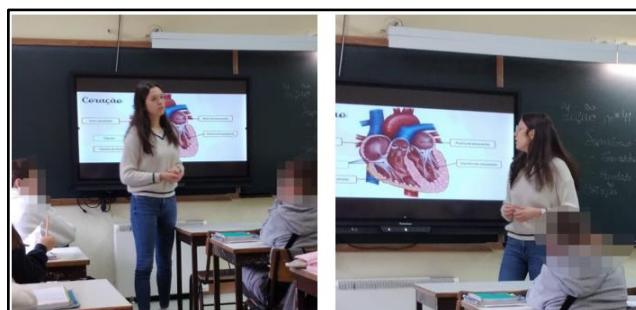
Partindo destas afirmações foi possível compreender que o coração é um órgão que recebe o sangue através das veias e, conseqüentemente, o encaminha para todo o organismo através das artérias, lembrando o que foi explorado na aula anterior. Para além disso, foi possível reter que o coração é um órgão propulsor muito importante, responsável por “Bombear o sangue para as várias partes do corpo!” (A2) e, por isso, “Dar-nos vida!” (A3). Foi, ainda, possível compreender, através dos movimentos que o coração realizava, que este é um órgão musculoso, que possui uma forma cônica. De referir que, nesta conversa dialogada, foi solicitado que os discentes mencionassem a localização do coração, ao que estes afirmaram “Do lado esquerdo e, por isso, o

pulmão do lado esquerdo é mais pequeno!”, mobilizando, assim, conteúdos explorados anteriormente. Mais uma vez, foram notórios a atenção e o empenho da turma aquando da análise, em grande grupo, do *GIF* que simulava os movimentos cardíacos. Verifica-se, desta forma, que a mobilização de tecnologias de informação e comunicação, permitiu “estimular o envolvimento ativo dos estudantes e (...) trabalhar o que de outro modo não seria possível por questões de dificuldade” (Barbot, 2014, p. 52).

Numa fase posterior, foi projetada uma imagem realista do interior do coração humano (cf. Figura 23), de forma a introduzir a sua morfologia interna. Neste momento, a PE solicitou que os alunos destacassem o que estavam a observar, ao que A9 afirmou “Parece que tem uns olhos!”, referindo-se às aurículas, que foram exploradas de seguida. Deste modo, através da conversa dialogada, foram introduzidas as aurículas e, de seguida, os ventrículos, sendo destacadas, numa fase posterior, as válvulas pelos discentes, bem como a sua função “Permitiam a passagem do sangue, mas impedia que ele voltasse para dentro!” (A18), ou seja, evita o seu retrocesso.

**Figura 23**

*Análise e exploração da morfologia interna do coração, com recurso ao PowerPoint orientador da aula*



Seguidamente, foi introduzido o septo e através da observação atenta da imagem, os alunos rapidamente compreenderam que a sua função era “separar o coração em duas partes”, evitando, assim, misturas de sangue. Posteriormente, foi explorado o miocárdio, bem como a sua função, neste caso que é um músculo responsável por “causa[r] o batimento cardíaco!” (A1). Ao observar este músculo foi possível verificar que “É mais grosso de um lado e mais fino do outro!” (A20), ou seja, que a parede do ventrículo esquerdo é mais espessa do que a do ventrículo direito, uma vez que esta cavidade tem de executar mais força para impulsionar o sangue para a artéria aorta, fazendo com que este tenha pressão suficiente para chegar às diferentes partes do organismo.

Num novo slide, foi introduzida a designação das veias e das artérias, que permitem que o sangue chegue e saia do coração, recordando, uma vez mais, a sua função. Neste momento, os alunos mostraram compreender os novos conteúdos e lembraram conceitos explorados em aulas anteriores, o que leva a mestranda a acreditar que estes desempenharam um papel ativo na construção dos novos conhecimentos, dado que, estes mobilizaram conceitos que já conheciam para atribuir sentido aos novos. Desta forma, verifica-se que, tal como refere Barbot (2014, p. 40) “os conhecimentos prévios dos indivíduos são muito importantes, pois constituem a base sobre a qual a aprendizagem é construída, pelo que para ensinar bem é preciso compreender bem as conceções e os modelos mentais dos estudantes”.

A atividade prática foi sem dúvida o momento mais motivador da aula e aquele onde os discentes mostraram maior entusiasmo e curiosidade. Inicialmente, importa referir a dinâmica adotada, uma vez que, neste momento, a mestranda optou por dividir a turma em dois grupos, de modo que todos tivessem a oportunidade de observar os corações de porco – um aberto a meio e um completamente fechado – com maior rigor e exatidão, tendo, ainda, oportunidade de tocar nos mesmos. Assim, enquanto um dos grupos observava e identificava as estruturas do coração (cf. Figura 24), os restantes elementos da turma ficaram a resolver uma ficha síntese (cf. Apêndice E3), onde tinham de mobilizar os conhecimentos explorados ao longo da aula (cf. Figura 25). De referir que a seleção dos grupos foi pensada, uma vez que a PE procurou colocar, numa primeira fase de observação e exploração do coração, os alunos mais agitados, de forma a manter um bom ambiente de aprendizagem.

**Figura 24**

*Atividade prática de observação dos constituintes do coração de porco*



Figura 25

*Realização da ficha de consolidação pelos alunos*



Esta atividade foi crucial, uma vez que permitiu tornar o conhecimento dos discentes em algo mais real e concreto, o que contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens aparentemente significativas. Além disso, a mestranda verificou que o facto de levar dois corações permitiu que estes compreendessem melhor a sua forma, através do coração fechado, mas também as suas características internas, através da análise do coração aberto a meio. No decorrer da atividade destacaram-se a envolvimento e a motivação dos discentes, que, imediatamente, compreenderam que o coração de porco foi o órgão selecionado, “porque é o mais parecido com o coração humano!” (A7), e, de seguida, identificaram corretamente os seus constituintes. Desta forma, percebeu-se que o Ensino Prático assume extrema relevância “pela motivação e interesse pela aprendizagem que desperta nos alunos, e sobretudo pelo seu impacto como facilitador da aprendizagem de conteúdos” (Carmo, 2021, p. 173). Importa, ainda, referir que durante a resolução da ficha de consolidação se verificou que os discentes se mantiveram atentos e concentrados, o que levou a PE a crer que a dinâmica adotada resultou muito bem.

No momento final da aula, foi notória a participação ativa dos alunos, que responderam corretamente às questões apresentadas na ficha de consolidação (cf. Apêndice E3), mas também pela partilha de ideias e conhecimentos, que contribuiu, uma vez mais, para o aprofundamento das aprendizagens. Após terminada a aula, foi dada a oportunidade de os discentes manipularem os corações de porco, dando-lhes oportunidade para cortarem as estruturas e perceberem melhor as suas características (cf. Figura 26).

Figura 26

*Exploração livre, mas supervisionada, dos corações de porco, por um pequeno grupo de alunos, no final da aula*



No geral, a aula foi bem conseguida e as expectativas em relação à mesma foram alcançadas, uma vez que os alunos se mostraram capazes de mobilizar os conhecimentos, anteriormente, explorados, bem como se mostraram sempre muito motivados e envolvidos no decorrer da mesma, o que contribuiu para um bom ambiente de aprendizagem. De referir que os discentes, na sua maioria, demonstraram compreender todos os conhecimentos explorados, o que leva a mestranda a concluir que aprendizagens aparentemente significativas foram realizadas pelos mesmos. Além disso, os recursos utilizados, por serem bastante apelativos, permitiram captar a atenção da turma e, concludentemente, evitar que estes dispersassem e perdessem o foco, o que potenciou uma melhor compreensão dos conteúdos. Por fim, importa destacar a boa relação com a turma, a dinâmica em sala de aula, a boa gestão do tempo e a capacidade reflexiva, que foram aspetos bastante elogiados e realçados positivamente quer pelo professor supervisor, quer pela professora cooperante.

Como em qualquer intervenção educativa existem sempre aspetos que é necessário melhorar, nomeadamente a leitura prévia da ficha síntese, uma vez que, na resolução da mesma, surgiram algumas dúvidas na compreensão das questões. Assim, como forma de colmatar esta fragilidade, em futuras intervenções, a PE deverá analisar, inicialmente, as questões em grande grupo, para que, na eventualidade de surgirem dúvidas na compreensão, estas sejam, imediatamente, esclarecidas.

## 5.2.2. REFLETIR NO 1º CEB: AS PLANTAS E AS ESTAÇÕES DO ANO!

No dia 26 de abril de 2023 foi colocado em prática o plano de ação destinado a uma intervenção de 60 minutos com foco na área de Estudo do Meio, na turma F do 1º ano. Nesta foram explorados os conceitos de árvore de folha persistente e de folha caduca; as estações do ano; as partes que constituem uma planta; e, as árvores de fruto e o respetivo fruto.

Previamente à leção da aula, a mestranda elaborou uma planificação (cf. Apêndice F), onde se encontram explanadas as diferentes fases que compõem a aula, bem como os materiais e recursos necessários para a mesma. Além disso, é feita referência aos documentos ministeriais em vigor – AE e PASEO – como forma de sustentar as opções metodológicas adotadas. À semelhança de outras regências, a PE procurou partir dos interesses e das necessidades da turma, de modo a assegurar o desenvolvimento de aprendizagens significativas pelos alunos, uma vez que se esperava que estes estivessem mais motivados e, por isso, mais predispostos para o processo de ensino e aprendizagem.

A aula teve início com a receção dos alunos na sala de aula e com a apresentação do avatar Eva (cf. Apêndice F1) que revelou ser um fator bastante motivador, uma vez que a turma se mostrou bastante atenta e envolvida, prontificando-se, de imediato, para a ajudar (cf. Figura 27). Assim sendo, esta questionou aos discentes se as plantas ficariam sempre iguais ao longo do ano, de modo a promover um momento de diálogo com a turma e, conseqüentemente, ativar os seus conhecimentos prévios:

Avatar Eva: “Tenho uma pergunta muito importante! Vocês acham que as plantas ficam sempre iguais ao longo do ano?”

A18: “Não, elas crescem!”

A13: “As folhas mudam de cor!”

A4: “Sim, elas ficam vermelhas, amarelas, laranjas e castanhas!”

PE: “Em que estação do ano é que isso costuma acontecer?”

A13: “No Outono!”

A16: “Também há árvores que perdem as folhas!”

**Figura 27**

*Apresentação do avatar Eva e, posterior, diálogo com a turma*



De seguida, o avatar apresentou um conjunto de fotografias reais, tiradas por si, de duas plantas – Nogueira e Oliveira (cf. Apêndice F1). Nesse instante, os estudantes mostraram-se atentos e envolvidos, pelo que proferiram “Professora as imagens são muito realistas!” (A13) e mostraram compreender que aquele fenómeno acontecia com o frio, ou seja, que havia árvores que no inverno perdiam as folhas, como é o caso da Nogueira, e outras que as mantinham todo o ano, como é o caso da Oliveira (cf. Figura 28). Seguidamente, foi explorado o exemplo da árvore que se encontra no recreio da escola e que é vista da sala de aula, uma vez que esta, tal como referiram os alunos, “no inverno perdeu as folhas todas!”, sendo, por isso, designada de árvore de folha caduca. A par desta foi explorado, também, a “laranjeira”, dado que esta árvore foi enunciada por um aluno (A21), uma vez que esta ao contrário da anterior “nunca perde as suas folhas”, sendo por isso designada de árvore de folha persistente.

**Figura 28**

*Momento de apresentação das fotografias tiradas pelo avatar e, posterior, diálogo com a turma, de modo a introduzir as designações de árvores de folha caduca e de folha persistente*



Notou-se que a turma, no geral, já possuía algum conhecimento acerca deste assunto, pelo que iam dialogando com a PE no sentido de partilhar os conhecimentos referentes a esta temática. Ainda neste diálogo, os alunos reconheceram que também as flores têm folhas e que “há plantas

que têm frutos e legumes, como as ervilhas!” (A4). Além disso, foi explorado com a turma que as plantas “precisam de água e de sol” (A17) para sobreviverem e que no inverno algumas árvores para não perderem muita energia acabam por perder as suas folhas para conseguirem resistir ao frio. Este diálogo revelou ser muito enriquecedor, dado que os discentes partilharam vivências que iam observando no seu dia-a-dia e que tornaram mais reais e concretos os conteúdos em análise. Isto porque, tal como defende Leite (2012, p. 92) é importante “ter em conta as experiências de vida dos alunos e de partir dessa experiência e desse conhecimento para o ensino de novos conhecimentos”.

Neste seguimento e partindo do que foi sendo explorado, foi introduzida a imagem onde constam quatro representações da mesma árvore de folha caduca em cada uma das estações do ano (cf. Apêndice F1). Como a mestranda verificou que grande parte dos alunos já dominavam este conteúdo, dado que, anteriormente, já haviam partilhado o que acontecia em algumas estações, optou por solicitar que estes descrevessem a imagem e, de seguida, indicassem a estação do ano a que esta correspondia. A turma identificou, corretamente, as características de cada árvore, em cada uma das estações, bem como indicaram, acertadamente, o nome das mesmas, tal como podemos verificar nas seguintes afirmações:

A4: “É Primavera porque tem flor!”

A16: “É Verão, está cheia de folhas!”

A13: “No Outono as folhas mudam de cor e caem!”

A17: “No Inverno tem neve e não tem folhas!”.

Foi notório o grande envolvimento de todos, mesmo daqueles alunos que, por vezes, revelam estar um pouco distraídos. Esta realidade deixou a PE muito satisfeita, por verificar que a aula estava a cativar a atenção dos discentes, indo, por isso, ao encontro das suas necessidades e dos seus interesses. Ainda neste momento, o A13 reconheceu que o nome das estações começava por letras diferentes, algumas com vogais e outras com consoantes, o que levou à identificação e reconhecimento das letras que iniciavam cada nome das estações do ano, fazendo, assim, articulação com a área do português, isto porque os saberes não aparecem isolados, há sempre articulação com outras áreas e, tal como defende Leite et al. (2002, p. 28), “o que é importante é prever e concretizar momentos de articulação curricular que dê sentido e utilidade social ao que se aprende”.

Como forma de aplicar o conteúdo referente às estações do ano e de os estudantes o compreenderem mais facilmente, foi introduzida a árvore 3D (cf. Apêndice F2) e explicado o objetivo da atividade, neste caso que em cada uma das faces da mesma teriam de desenhar a árvore de folha caduca em cada uma das estações do ano (cf. Figura 29). Esta atividade, rapidamente, foi compreendida por todos, uma vez que estes a desempenharam corretamente e quase não revelaram dúvidas.

Figura 29

Realização da atividade da árvore de folha caduca em cada uma das estações, em 3D, pelos alunos



Num momento posterior, a PE apresentou à turma um enxerto de uma Nogueira verdadeira e um Pessegueiro pequeno real (cf. Apêndice F3), de modo que, através destas duas plantas, fosse possível identificar as partes que podem constituir uma planta. Num momento inicial, foi questionado aos discentes se reconheciam alguma das plantas, uma vez que a Nogueira já tinha sido explorada. Inicialmente, os discentes não a reconheceram, mas depois o A16 proferiu “É a Nogueira!”. Importa referir que os alunos, rapidamente, identificaram as folhas, o tronco e as raízes e, com algum auxílio, uma vez que estes elementos eram ainda pequenos, identificaram o fruto e as flores. De salientar que os estudantes já reconheciam algumas características da raiz:

A4: “As raízes crescem e depois podem ir ter com as raízes de outras árvores!”

A17: “As raízes precisam de água!”

A mestranda procurou circular por toda a sala, de modo que todos conseguissem observar os elementos (cf. Figura 30), apesar destes também estarem projetados no quadro interativo (fotografias presentes no PPT (cf. Apêndice F1)). Este momento foi bastante significativo para os discentes, uma vez que, para além de reconhecerem visualmente os constituintes da planta,

tocaram e cheiraram as mesmas, exclamando por exemplo “Esta planta cheira muito bem!”. Segundo Matias (2015, p. 32),

*Tocar, ver, (...) cheirar (...) são conceitos que produzem curiosidade na criança, relacionando-a com o seu próprio corpo e com as suas sensações. Além disso, possibilitam-lhe ter percepção do que está a sua volta, bem como despertar interesse e curiosidade para o conhecimento.*

**Figura 30**

*Momento de observação e identificação dos constituintes das plantas*



Seguidamente, a PE apresentou e explicou à turma a tarefa presente no guião de exploração (cf. Apêndice F4), que serviu para colocar em prática os conhecimentos referentes às partes que constituem uma planta. Durante a resolução do mesmo (cf. Figura 31), os alunos não demonstraram quaisquer dúvidas, o que fez a mestranda concluir que estes realizaram aprendizagens significativas.

**Figura 31**

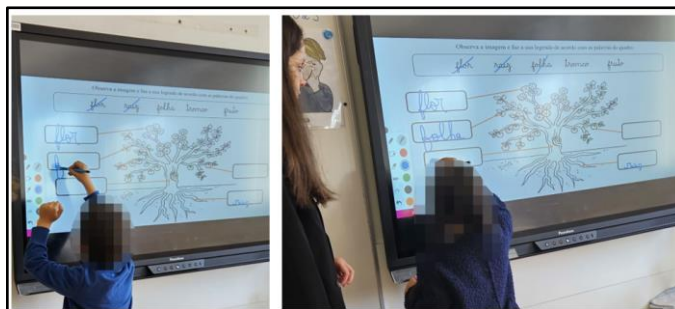
*Resolução do guião de exploração pelos alunos*



De seguida, foram partilhadas, em grande grupo, com o auxílio do quadro interativo, as soluções pelos alunos, dando oportunidade de cinco discentes se dirigirem ao quadro para participar (cf. Figura 32).

Figura 32

*Partilha da resolução do guião de exploração, no quadro interativo, pelos alunos*



Num diálogo com a turma e retomando o que foi, anteriormente, partilhado pelos alunos, introduziu-se o conteúdo referente às árvores de fruto (cf. Figura 33). Estes mostraram-se atentos e participativos, identificando corretamente cada uma das árvores e o respetivo fruto, partilhando também algumas curiosidades e preferências sobre os mesmos:

A4: "São cerejas"

A9: "[As cerejas] são de Resende"

A10: "Eu adoro cerejas!"

Figura 33

*Diálogo com os alunos acerca das árvores de fruto*



Posteriormente, a PE apresentou o "Dominó das árvores de fruto" (cf. Apêndice F5), que deixou, de imediato, os alunos muito motivados, exclamando "Eu conheço o dominó!". A mestranda optou pela estratégia do jogo por se verificar que este, tal como refere Piaget (1967, p. 25), "favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral". Enquanto estes jogavam notou-se uma grande entajuda entre todos os elementos do grupo, uma vez que estes se iam auxiliando uns aos outros, permitindo que todos participassem (cf. Figura 34). Importa referir que, por vezes, se verificaram momentos de maior agitação, provocada pela grande envolvência e motivação dos alunos, o que levou a PE a utilizar como estratégia o estalar dos dedos/ bater com dois dedos na

mão, de modo que estes a acompanhassem e, conseqüentemente, retomassem o silêncio e o foco, o que resultou muito bem.

Figura 34

Realização do jogo "Dominó das árvores de fruto" pelos pequenos grupos



No final, foi partilhada a solução no quadro, dando oportunidade de diferentes alunos colocarem uma peça para completar o dominó (cf. Figura 35).

Figura 35

Partilha da solução do jogo "Dominó das árvores de fruto", no quadro, pelos alunos



A atividade final foi aquela que, sem dúvida alguma, os deixou mais empolgados, tanto por utilizarem o *tablet* como por se dirigirem para o espaço exterior. Importa referir que o avatar revelou ser uma excelente estratégia, uma vez que os alunos acreditaram naquela personagem ("A Eva esteve aqui [parte exterior da escola]!") e ficavam sempre muito motivados em resolver os desafios propostos pela mesma. Já no exterior os alunos tiraram fotografias a diversas plantas e, em alguns momentos, tiveram o auxílio dos alunos mais velhos, do quarto ano, o que revelou ser bastante proveitoso e enriquecedor, porque os discentes aprendem uns com os outros (cf. Figura 36). Verifica-se, assim, que "os alunos podem divertir-se enquanto aprendem, ao seu ritmo, de forma individual ou em grupo, (...), utilizando ferramentas com as quais estão muito

familiarizados, motivando-os para a aprendizagem de conteúdos que fazem parte do seu programa curricular” (Pombo, 2021, p. 49).

Figura 36

*Concretização da atividade de consolidação, no espaço exterior da escola, tendo como recurso o tablet*



Pela falta de tempo não foi possível a identificação das diferentes partes da planta, no entanto a mestranda acredita que o principal propósito da atividade foi cumprido. Importa acrescentar que no intervalo alguns alunos levaram fruta e a PE aproveitou esse facto para questionar aos mesmos a que árvore pertenciam aquelas frutas:

PE: “Muito bem vocês trouxeram fruta para o lanche! Vocês conseguem dizer-me o nome da árvore desse fruto?”  
A’s: “Sim!”  
PE: “O D. trouxe banana, qual é a sua árvore?”  
A10: “A árvore é a bananeira!”  
PE: “E da maçã?”  
A9: “É a macieira!”  
PE: “E da uva?”  
A9: “É a uveira!”  
(neste momento os alunos revelaram dificuldade em identificar a árvore)  
PE: “No outono normalmente colhem-se as uvas para se fazer o vinho, vocês lembram-se de como se costuma chamar essa atividade?”  
A4: “São as vindimas, professora?”  
PE: “Exatamente, e o nome da planta que dá a uva tem um nome muito parecido, qual será?”  
A4: “Videiras, professora!”

De referir ainda que, no final do dia, a PE plantou com os alunos e com o auxílio de uma funcionária da escola o Pessegueiro que havia levado para a aula (cf. Figura 37). A partir deste momento a turma ficaria responsável pelo cuidado da mesma, devendo regá-la e cuidar dela sempre que necessário, acompanhando, desta forma, o seu crescimento.

Figura 37

Momento de plantação do Pessegueiro pela turma, com o auxílio de uma funcionária e da PE



A mestranda acredita que a aula foi bem conseguida, apesar de necessitar de mais tempo do que o esperado, neste sentido a melhor gestão do tempo é um dos aspetos a melhorar em futuras intervenções. As expectativas em relação à mesma foram alcançadas, uma vez que os alunos realizaram aprendizagens aparentemente significativas, se mostraram sempre muito envolvidos e empenhados e mobilizaram os conhecimentos que já possuíam para atribuir sentido aos novos. Além disso, os recursos utilizados mostraram-se eficazes por captarem a atenção dos discentes e evitarem que estes dispersassem. Por fim, o *feedback* quer da turma, quer da professora cooperante foi muito positivo, sendo importante destacar a afirmação de uma aluna “Professora adorei a aula!”.

### 5.3. ARTICULAÇÃO DE SABERES

No decorrer do século XXI, está, cada vez mais, elencada a ideia de que a escola deve ser capaz de “formar pessoas autónomas e responsáveis e cidadãos ativos” (Martins et al., 2017, p. 5), de modo que estes sejam capazes de “responder aos desafios complexos deste século e fazer face às imprevisibilidades resultantes da evolução do conhecimento e da tecnologia” (*idem*, p. 7). É neste sentido, que se verifica uma crescente valorização da integração de saberes, quer entre as diferentes disciplinas, quer entre estas e a realidade, por se verificar que “a articulação de saberes proporciona uma visão no ensino que nega a existência de áreas estanques e isoladas do meio envolvente” (Pereira, 2018, p. 121).

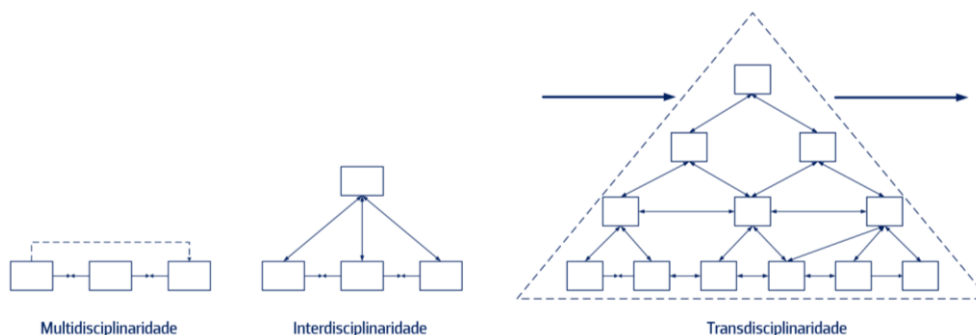
Face ao mencionado, importa que os professores tenham em consideração que a lecionação dos conteúdos de forma isolada tende a dificultar a sua compreensão por parte dos discentes, o que não favorece o desenvolvimento de aprendizagens significativas pelos mesmos. Deste modo,

urge a necessidade de o docente aplicar, “nas dinâmicas de trabalho pedagógico (...) [.] trabalho de natureza interdisciplinar e de articulação disciplinar” (Decreto-Lei nº 55/2018, 2018, p. 2935), isto porque esta estratégia, além de promover uma maior motivação nos alunos, tende a favorecer o desenvolvimento e a aquisição de aprendizagens contextualizadas, significativas e mais direcionadas para a sua participação ativa na sociedade.

A Articulação de Saberes, nas palavras de Carvalho (2010, p. 42), assume-se como “um pressuposto essencial ao processo de desenvolvimento curricular”, dado que admite interligar “saberes oriundos de distintos campos do conhecimento, com vista a facilitar a aquisição, por parte do aluno, de um conhecimento global, integrador e integrado”. Além do mais, tal como defende Leite (2012, p. 91), a articulação pode ser “concebida como o estabelecimento de relações entre a cultura escolar e as culturas de origem dos alunos e como meio indutor de processos de construção do[s] conhecimentos que envolvem diferentes pontos de vista”. A mesma autora advoga ainda a existência de três níveis de estabelecimento de relações entre disciplinas e os seus conteúdos, sendo esses a multidisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, que se encontram refletidos na Figura 38.

Figura 38

*Relações entre disciplinas (defendido por Leite, 2012)*



*Nota: Retirado de Leite, 2012, p. 90*

Tal como é possível verificar na Figura 38, a multidisciplinaridade é o nível mais simples de articulação entre disciplinas, dado que compreende diferentes disciplinas que, usualmente, se encontram no mesmo nível hierárquico e que, apesar de manterem as suas “fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si” (Leite, 2012, p. 89). Por outro lado,

a interdisciplinaridade compreende um conjunto “de disciplinas que se inter-relacionam e cujo 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” (*idem.*, p. 89). Por fim, a transdisciplinaridade é o ponto máximo de “coordenação entre as disciplinas e interdisciplinas” (*idem.*, p. 89), dado que conjectura o não parcelamento das mesmas, apesar de ter por base os seus conhecimentos. Segundo Pombo et al. (1993, p. 13) citado por Carvalho e Freitas (2010, p. 10) este nível compreende, então, a

*unificação de duas ou mais disciplinas tendo por base a explicitação dos seus fundamentos comuns, a construção de uma linguagem comum, a identificação de estruturas e mecanismos comuns de compreensão do real, a formulação de uma visão unitária e sistemática de um sector mais ou menos alargado do saber.*

Esta realidade leva a que este tipo de organização seja tido “como facilitador da interpretação e compreensão das realidades na sua extensão e complexidade” (Leite, 2012, p. 89).

À luz do mencionado, importa destacar a afirmação de Edgar Morin, citado por Silva (2007, p. 33), que defende que:

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

Em conformidade com o aludido, a mestranda ao longo da PES procurou mobilizar a articulação de saberes, especialmente ao nível da inter e da transdisciplinaridade, nos dois contextos de ensino. Porém, esta realidade teve especial enfoque no 1º CEB, pelo facto de neste ciclo, em Portugal, prevalecer a monodocência, que segundo Vale e Mouraz (2014, p. 88), se caracteriza como “a responsabilização de um/a único/a professor/a pela gestão de todo o currículo de uma turma”. Este facto, além de facilitar a articulação entre os diferentes saberes, admite que o docente esteja em permanente contacto com os alunos e, por isso, conheça muito bem as suas características, o que lhe permite “coordenar e adequar o ensino em função das suas necessidades” (Silva, 2005, p. 4). Além do mais, para que a monodocência se assuma como eficiente é espectável que exista continuidade pedagógica, isto é, “que o mesmo grupo de alunos

progrida com o mesmo professor ao longo da escolaridade das aprendizagens básicas” (*idem*, p. 4).

Ademais, como o docente contacta com crianças em idade mais elementar é fundamental que exista uma maior proximidade a nível afetivo, tal como espelhado no capítulo 3 do presente RE, a fim de garantir o estabelecimento de relações pedagógicas e, concludentemente, facilitar o desenvolvimento de atitudes positivas nos discentes relativamente à escola, ao ambiente e ao bem-estar escolar (Bessa, 2021). Assim sendo, e tal como refere Silva (2005, p. 4), “o professor do 1[.º] CEB, assume (...) uma maior responsabilidade pelo desenvolvimento global da criança, tanto ao nível das aprendizagens académicas e sociais, mas também ao nível afectivo, emocional e moral”.

A articulação de saberes assume-se, portanto, como uma prática determinante no processo de ensino e de aprendizagem, dado que impulsiona o desenvolvimento de aprendizagens significativas nos alunos e, concomitantemente, proporciona uma melhor compreensão da realidade. Assim, perante um mundo de mudanças aceleradas e “uma sociedade do conhecimento, (...) onde habitam crianças da geração digital que mudaram os seus modos de comunicação e de entretenimento” (Quadros-Flores et al., 2009, p. 716), aflora a necessidade de existirem “escolas e professores também eles da era digital” (*idem*, p. 716), que sejam capazes de mobilizar novas práticas pedagógicas que respondam às necessidades dos alunos e, similarmente, aos tempos de imprevisibilidade que assolam a sociedade.

Como tal, privilegia-se a mobilização das TIC, uma vez que, segundo Quadros-Flores et al. (2011a, p. 432), estas:

- “Estimulam os alunos para aprendizagens significativas ao ponto de realizarem as tarefas com satisfação”;
- “Respondem aos interesses desta nova geração, proporcionando-lhes um espaço seguro”;
- “Possibilitam a participação dos que sentem dificuldade de aprendizagem”;
- “Motivam os que resistem aos métodos tradicionais”.

Face ao exposto, verifica-se que o uso das TIC, em contexto escolar, é muito benéfico, uma vez que estas ferramentas

*dão oportunidades a todos os alunos de experimentarem outras formas de conhecimento a seu ritmo e gosto, em espaço e tempo diferentes – tornando a escola mais inclusiva – e permitindo que os professores organizem um trabalho mais eficiente, desenvolvendo estratégias que facilitem a aprendizagem e motivem os alunos para a tarefa, melhorando resultados* (Quadros-Flores et al., 2011a, p. 437).

Cabe, portanto, ao professor desafiar os alunos para que estes, através da construção do seu próprio conhecimento, detenham “um melhor desempenho” (Quadros-Flores et al., 2011a, p. 437). Cumulativamente, o docente deve assumir-se como “aquele que incute o desejo de aprender, que ensina a aprender e que, por isso, motiva os alunos para as aprendizagens, tornando-as mais significativas” (Quadros-Flores et al., 2011a, p. 437). Emerge, desta forma, “um novo perfil de aluno, muito mais participativo, mais responsável na construção do seu saber e mais empenhado nas suas tarefas” (Quadros-Flores et al., 2009, p. 721).

No que concerne às intervenções educativas realizadas pela mestranda, no contexto de 1º CEB na área de Articulação de Saberes, foram lecionadas seis regências, com duração de 45 minutos cada, sendo que duas delas foram supervisionadas, tal como é possível verificar na Tabela 7.

**Tabela 7**

*Cronograma de regências de Articulação de Saberes no 1º CEB*

<b>Número da intervenção</b>	<b>Data</b>	<b>Tema da aula</b>
1		
2 (Supervisionada)	29 de março de 2023	"Será o mar o meu lugar?"
3	19 de abril de 2023	"Operação tampinhas": Serei eu capaz de ajudar?
4	12 de maio de 2023	À descoberta do Alfabeto
5 (Supervisionada)	24 de maio de 2023	Vamos preparar uma viagem a Bilbao?
6	31 de maio de 2023	À descoberta do Singular e do Plural

### 5.3.1. REFLETIR NO 1º CEB: VAMOS PREPARAR UMA VIAGEM A BILBAU?

A unidade didática apresentada (cf. Apêndice G) corresponde a uma das intervenções realizadas pela mestrandia, que teve como tema central o mar, visto que a PE integrou o Projeto de ERASMUS + KA131, que envolvia Portugal, Espanha (Bilbau) e Croácia. Importa referir que o tema apresentado destaca algo que os três locais têm em comum, sendo este a proximidade com o mar.

A intervenção apresentada decorreu no dia 24 de maio de 2023, na turma F do 1º ano, tendo esta sido lecionada em colaboração pelo par pedagógico, ficando, assim, a mestrandia responsável por lecionar os primeiros 45 minutos da mesma. Nesta foi explorada a preparação de uma viagem à cidade de Bilbau, com o intuito de partilhar, com os alunos, a viagem das professoras estagiárias a essa cidade, mas também fazê-los compreender as etapas de preparação de uma viagem. Nesta aula integraram-se saberes da área de Estudo do Meio, de Matemática e de Português, onde se procurou: consolidar o alfabeto; estimular a leitura e a escrita; e reconhecer palavras similares às duas línguas – Português e Espanhol. Importa, ainda, destacar que, na elaboração das planificações, a PE teve em consideração a questão da inclusão, pelo que atendeu aos interesses, dificuldades e necessidades da turma, bem como aos documentos ministeriais em vigor – AE e PASEO –, isto porque, tal como refere Martins (em Martins et al., 2017, p. 6), “considerarmos as aprendizagens como centro do processo educativo, a inclusão como exigência, a contribuição para o desenvolvimento sustentável como desafio, já que temos de criar condições de adaptabilidade e de estabilidade, visando valorizar o saber”.

Nesta aula, privilegiou-se o uso da robótica educativa, aliada às práticas “Science, Technology, Engineering and Mathematics” (STEM), visto que esta metodologia ativa prevê a integração de conhecimentos e “promove o desenvolvimento de competências transversais, nos alunos, em contexto formal” na resolução de um problema (Darmawan-sah et al., 2023; Miller & Nourbakhsh, 2016; Zaytseva et al., 2022, citado por Costa et al., 2023, p. 55). Além disso, quando os alunos experienciam atividades STEM com a robótica educativa, tendem a “envolvem-se num processo de coconstrução de conhecimento, onde têm um papel ativo na sua aprendizagem (Jung & Won, 2018, citado por Costa et al., 2023, p. 55). Assim sendo, optou-se por mobilizar a *Blue-Bot*, dado

que potencia “condições favoráveis à ocorrência de aprendizagens significativas, torna concretos conceitos abstratos, e desenvolve competências de comunicação, liderança, gestão e cooperação” (Costa et al., 2023, p. 54).

A aula teve início com a apresentação da viagem a Bilbao (cf. Apêndice G1) e com um momento de diálogo em grande grupo (cf. Figura 39), onde se procurou perceber se os alunos reconheciam esta cidade:

PE: “Vocês já ouviram falar da cidade de Bilbao?”

A16: “Eu não professora, não conheço!”

A17: Eu já ouvi falar!

A5: “Eu também conheço esse nome!”

A11: “Eu já lá fui!”

PE: “Lembram-se de eu e a professora B. termos faltado uma semana, porque tínhamos ido com a faculdade para fora do país?”

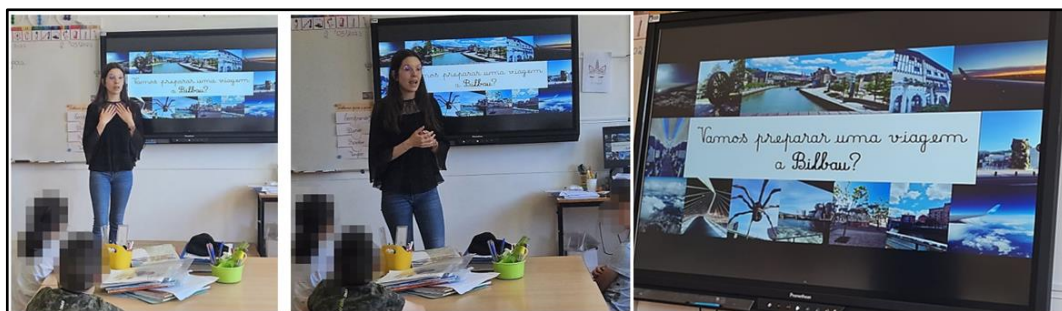
A’s: “Sim!”

A’s: “Professoras vocês foram para Bilbao!”

Apesar de alguns nunca terem ouvido falar e de outros se lembrarem que as professoras estagiárias estiveram nessa cidade a propósito de um projeto desenvolvido em sala de aula, o facto é que estavam todos motivados e curiosos sobre o desenrolar da aula que tinha como base a descoberta do caminho percorrido do Porto a Bilbao. Ademais, este diálogo mosto ser crucial, uma vez que “para Ausubel, o fator mais importante da aprendizagem é o conhecimento prévio do sujeito” (Ferro & Paixão, 2017, p. 55), pelo que “é necessário partir do que o aluno já sabe para que a aprendizagem significativa ocorra, pois os conhecimentos prévios servem de suporte ou ancoragem para o novo conhecimento” (*idem.*, p. 55). Com este diálogo, verificou-se que os estudantes, rapidamente, associaram que as professoras estagiárias tinham ido para essa cidade e, como forma de corroborar essa afirmação, a mestranda fez referência ao íman, que se encontrava exposto no quadro, que as mesmas ofereceram à professora titular, onde era possível ler “Bilbao”.

Figura 39

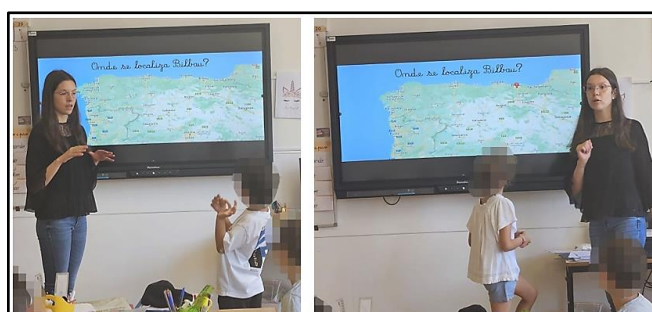
*Apresentação do desafio da aula*



No decorrer da conversa os alunos mostraram-se sempre muito atentos e envolvidos, pelo que iam participando ativamente, expondo as suas ideias e os seus conhecimentos. Quando a PE questionou acerca da localização desta cidade, um dos discentes rapidamente afirmou “Eu acho que fica na Espanha!” (A18). A mestranda reforçou positivamente esta partilha e, de seguida, solicitou que a turma identificasse no mapa, presente no *PowerPoint* (cf. Apêndice G1), essa cidade. Inicialmente, um dos alunos revelou alguma dificuldade em encontrá-la, mas com a ajuda de uma colega, conseguiram localizar Bilbao (cf. Figura 40). Este momento foi bastante enriquecedor, pois tal como refere Ferro e Paixão (2017, p. 91) “o aluno precisa [de] interagir com os professores e com os seus pares para que possam testar [as] suas estruturas cognitivas, à medida que vai sendo desafiado”.

Figura 40

*Localização da cidade de Bilbao no mapa pelos alunos*



Após descoberta a localização da cidade, a PE apresentou o panfleto (cf. Apêndice G2) onde constam alguns dos locais mais emblemáticos desta localidade (cf. Figura 41), bem como o primeiro desafio. Para contextualizar o mesmo a mestranda explicou que, devido a um erro de impressão, os panfletos tinham ficado com algumas lacunas, pelo que precisava da ajuda da turma para completar os espaços em branco. Para isso, estes tiveram de ler as breves

informações que constavam debaixo do nome com as lacunas, estimulando a leitura individual, de modo a recolherem as informações necessárias para completarem o nome dos locais. Importa referir que foi entregue a cada aluno um panfleto, de modo que estes conseguissem resolver não só o desafio, como também ler melhor as informações que nele constavam. Assim, nos três primeiros locais foi solicitado que diferentes alunos lessem, de forma autónoma, as frases apresentadas, tendo, por vezes, de os auxiliar nas palavras mais complexas (cf. Figura 42).

Figura 41

*Apresentação do panfleto onde constam alguns dos locais mais emblemáticos de Bilbao*

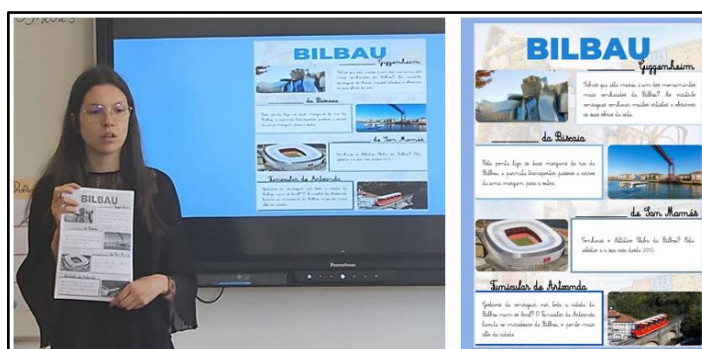


Figura 42

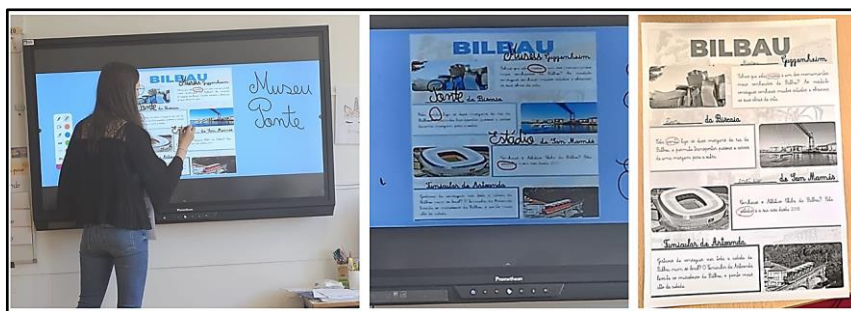
*Leitura, autónoma, pelos alunos das informações que constavam no panfleto*



Após lidas as informações, estes destacaram a palavra-chave no texto, rodearam-na a vermelho e, de seguida, completaram o nome do local com a mesma (cf. Figura 43). Na resolução da tarefa os alunos não revelaram grandes dificuldades, pelo que identificaram corretamente todas as palavras em falta. No último local, a PE solicitou que os alunos realizassem uma leitura coletiva, pelo que leram todos em simultâneo a informação associada ao mesmo (cf. Figura 44). Este tipo de atividade é essencial porque além de desenvolver a leitura, estimula a atenção dos discentes, visto que estes têm de acompanhar os colegas, e desenvolve a sua orientação espacial, de modo a evitar que se “percam” na leitura.

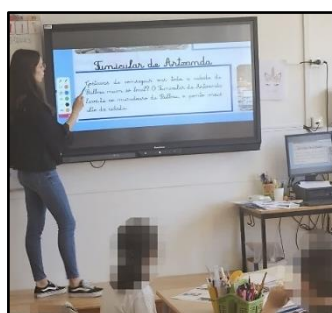
**Figura 43**

*Resolução do desafio referente ao preenchimento das lacunas do panfleto*



**Figura 44**

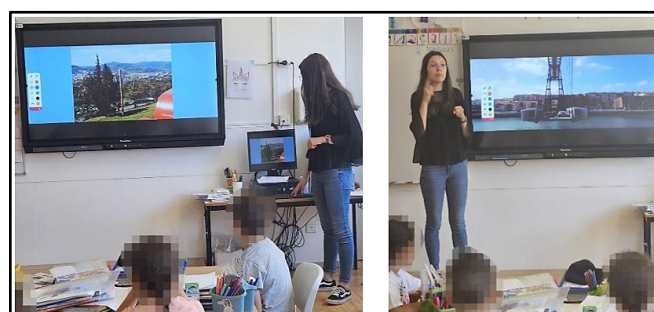
*Leitura orientada, em grande grupo, da informação referente ao Funicular de Artxanda*



Importa reforçar que a análise de cada um dos locais era acompanhada com a visualização de imagens e vídeos referentes a esses lugares, no sentido de os dar a conhecer melhor aos alunos (cf. Figura 45).

**Figura 45**

*Visualização de imagens e vídeos referentes aos lugares presentes no pânfleto*

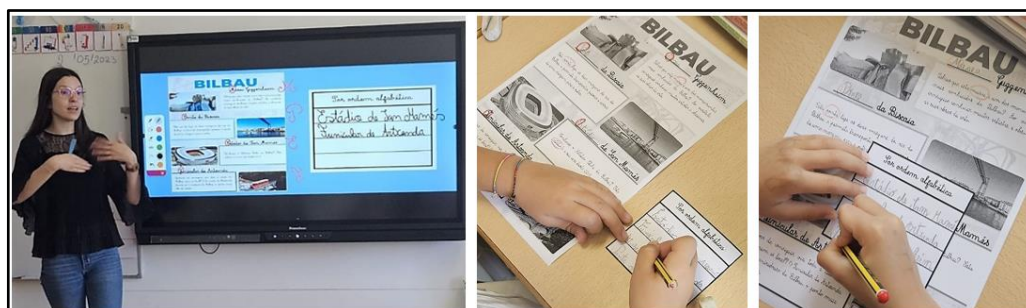


Posteriormente, a PE introduziu o novo desafio, que tinha por objetivo dar a conhecer um pouco mais acerca dos locais emblemáticos da cidade de Bilbao, enriquecendo o seu saber cultural, e, paralelamente, colocar os mesmos por ordem alfabética, dando, assim, resposta a um conteúdo curricular sobre o saber mobilizar o alfabeto. Num momento inicial, foi explicado o modo como

estes deveriam proceder para ordenar palavras. Neste sentido, destacou-se a primeira letra do nome de cada local, para verificar se estas eram todas diferentes ou se havia alguma igual, como eram todas díspares não foi necessário destacar a segunda letra. Os discentes mostraram compreender este conteúdo, pelo que destacaram corretamente as letras associadas a cada um dos locais. Seguidamente, a PE explicou que todos juntos teriam de pronunciar o alfabeto e quando chegassem a uma das letras destacadas diziam “STOP”, para descobrir qual o primeiro nome que deveriam colocar. Notou-se que este momento foi muito motivador para os alunos, que mostraram estar sempre muito atentos e envolvidos, não revelando qualquer dificuldade na resolução do desafio. De destacar que, inicialmente, o alfabeto foi pronunciado de forma falada, mas, posteriormente, utilizou-se a música do alfabeto para chegar até às letras pretendidas. Esta alteração revelou ser muito proveitosa, uma vez que alguns discentes, que, por vezes, revelam maiores dificuldades, conseguiram pronunciar o alfabeto sem se enganarem, dado que já tinham interiorizado a música. Todos estes fatores, levaram a que a atividade fosse concluída com sucesso e praticamente sem dificuldades (cf. Figura 46).

Figura 46

*Resolução do desafio referente à colocação dos locais, presentes no panfleto, por ordem alfabética*

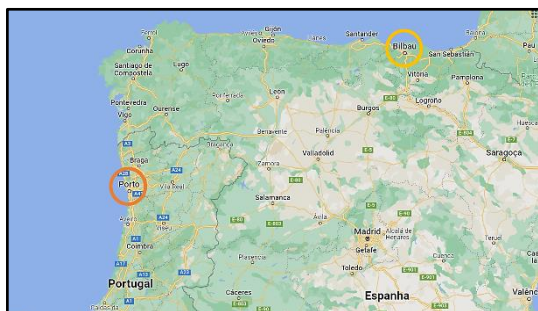


Conhecidos alguns dos locais a visitar na cidade de Bilbao, chegou o momento de começar a planear a viagem. Neste instante, questionaram-se os alunos acerca de qual seria a próxima etapa de planificação da ida a Bilbao, com o intuito de introduzir as viagens e os meios de transporte possíveis de serem utilizados. Estes, inicialmente, referiram que tinham de chegar à cidade, pelo que a mestranda aproveitou essa conclusão para lhes explicar que teriam de selecionar um meio de transporte, mas que, para isso, tinham de identificar no mapa o ponto de partida e o ponto de chegada. Estes conseguiram identificar o Porto, como o ponto de partida, e Bilbao, como o ponto de chegada, sem revelarem grandes dificuldades (cf. Figura 47). O facto de solicitar a identificação dos locais no mapa prepara os discentes para o seu quotidiano, uma vez

que estes ao longo da sua vida irão conhecer diferentes locais e, por isso, torna-se crucial que estes os consigam localizar quer no mapa, quer no globo. Isto porque se prevê que o aluno à saída da escolaridade obrigatória seja “livre, autónomo, responsável e consciente de si próprio e do mundo que o rodeia” (Martins et al., 2017, p. 15).

Figura 47

Identificação do ponto de partida (Porto) e do ponto de chegada (Bilbau)



De seguida, a PE introduziu, através da conversa dialogada, os dois meios de transporte disponíveis para o dia da viagem – avião e carro:

PE: “Vocês recordam-se do que são meios de transporte?”

A's: “Sim, é por exemplo o carro, o autocarro e o avião!”

PE: “Exatamente, são veículos que nos permitem deslocar de um lado para o outro de forma mais rápida, cômoda e fácil!”

PE: “Qual acham que seria o melhor meio de transporte que poderíamos utilizar para ir daqui para Bilbao, o carro ou o avião?”

A4 e A9: “Os nossos avós podem levar-nos de carro até ao aeroporto e depois apanhamos o avião!”

A5 e A11: “Podemos ir de carro até ao aeroporto e depois apanhar o avião!”

PE: “Então vocês acham que seria melhor irmos de avião para Bilbao?”

A5: “Sim, é mais rápido e melhor, porque anda mais rápido e demoramos menos tempo!”

A9: “Se fossemos de carro demorava muito tempo, eu acho que me cansava!”

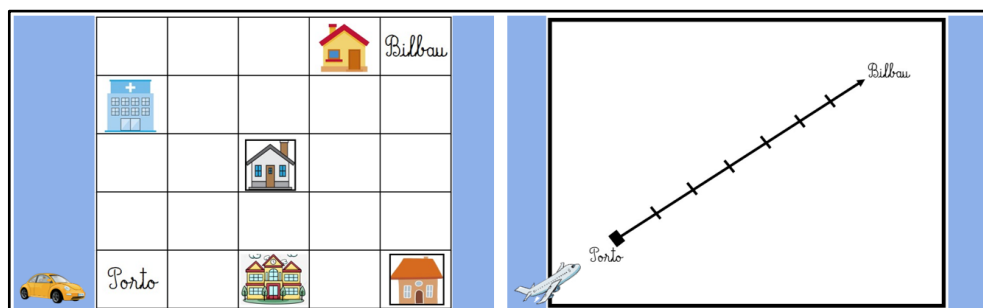
Este momento de partilha mostrou ser bastante enriquecedor, uma vez que permitiu que os estudantes desenvolvessem não só a sua capacidade argumentativa, como também crítica.

Todavia, a turma acabou por perceber que só poderiam utilizar um único meio de transporte e que, por isso, tinham de escolher o mais rentável. Para isso, foram apresentados dois tabuleiros, de modo que os alunos ao manipulá-los percebessem qual era o meio de transporte mais favorável para a viagem. Quando se apresentaram os dois tabuleiros (cf. Figura 48), os alunos descobriram que o carro não poderia seguir em linha reta de Porto a Bilbao, porque tem obstáculos pelo

caminho, como por exemplo “as casas”, referidas pelos discentes, e, por isso, estes tinham de se desviar das mesmas no tabuleiro. Por sua vez, no tabuleiro que simbolizava o trajeto do avião apresentava-se uma linha oblíqua, que permitia que esse transporte fosse em linha reta de um destino para o outro, isto porque, tal como referiu o A5: “Já não tem obstáculos no céu!” (A5).

Figura 48

Apresentação dos dois tabuleiros – o primeiro referente ao percurso a percorrer pelo carro e o segundo ao percurso a percorrer pelo avião



O par pedagógico lecionou a aula a partir deste momento, visto terem passado 45 minutos da aula. Contudo, apresenta-se na mesma uma breve reflexão dos restantes momentos que compuseram a aula, de modo que esta permaneça com sentido.

No seguimento da atividade, a turma foi dividida em pequenos grupos, de acordo com a sua disposição nas mesas, para em conjunto e com recurso a dois peões (cf. Apêndice G4) – carro e avião – e aos tabuleiros (cf. Apêndice G5), anteriormente apresentados, traçarem as coordenadas de cada um dos percursos, na respetiva tabela (cf. Apêndice G6), de modo a encontrar a opção mais favorável para a viagem. Neste momento, os alunos realizaram o desafio referente ao possível percurso a percorrer pelo carro (cf. Figura 49), onde mobilizaram algumas etapas do pensamento computacional: a **abstração**, uma vez que os discentes, num primeiro momento, tiveram de centrar a atenção no ponto de chegada (Bilbau) e nos obstáculos presentes no tabuleiro; a **decomposição**, dado que tiveram de decompor o percurso a realizar em unidades menores, para chegar ao destino final; e a **algoritmia**, uma vez que tiveram de identificar padrões no percurso, criar e sequenciar as instruções que permitem que o meio de transporte chegue ao destino final.

Figura 49

Resolução da atividade referente ao traçar do percurso a percorrer pelo carro



De seguida, foi solicitado que os alunos partilhassem em grande grupo as coordenadas traçadas, sendo convidados a colá-las na parede junto ao quadro, onde as coordenadas foram, também, registadas (cf. Figura 50).

Figura 50

Registo das coordenadas a percorrer pelo carro



Por fim, como forma de depurar se as coordenadas apresentadas estavam corretas recorreu-se à *Blue-Bot*, aplicando, deste modo, a última fase do pensamento computacional – *depuração*. Os alunos foram, então, convidados a dirigirem-se, de forma ordenada, para a mesa onde o tabuleiro físico em grande escala (cf. Apêndice G7) e a *Blue-Bot* se encontravam (cf. Figura 51), de modo a traçarem e visualizarem se as coordenadas, anteriormente, encontradas permitiam cumprir com o objetivo da atividade.

O momento de depuração com a *Blue-Bot* foi muito proveitoso, dado que permitiu à turma comparar dois caminhos possíveis que o carro podia realizar do Porto até Bilbao (cf. Figura 52), estimulando, desta forma, a sua capacidade crítica e reflexiva, ao argumentar porque é que consideravam que um caminho faria chegar mais rápido a *Blue-Bot* ao destino. Destaca-se, de seguida, uma das afirmações proferidas pelos alunos: “Eu acho que é o verde porque tem menos

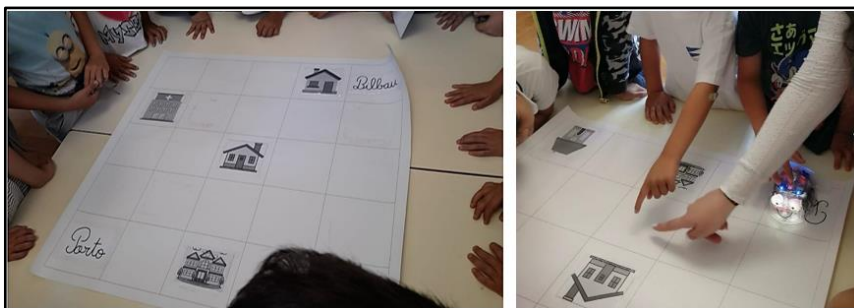
curvas”, uma vez que este não fazia tantos quartos de volta para a direita ou para a esquerda. Porém, quando colocaram as duas *Blue-Bot's* a sair ao mesmo tempo da casa (cf. Figura 53), a turma reparou que estas chegariam quase ao mesmo tempo, uma vez que estas voltaram a coincidir numa das casas. Assim, o que previamente se pensou estaria errado, uma vez que os dois caminhos demorariam sensivelmente o mesmo tempo a fazer chegar a *blue-bot* de um ponto ao outro. A mestranda viu este momento como muito enriquecedor e proveitoso, dado que

*Quando se pensa em termos de aprendizagem, cometer erros ou dizer as coisas de modo imperfeito ou incompleto não é um mal a evitar, é algo inerente ao próprio processo de aprendizagem. É na medida em que o aluno se expõe e tanto ele como o seu professor se apercebem dos erros e da sua origem que é possível falar sobre isso, compreender melhor o que está em causa, contribuir para uma aprendizagem mais significativa (Abrantes et al., 1999, p. 27).*

Além disso, esta atividade estimulou a capacidade de aceitar a perspetiva do outro, uma vez que estes deveriam ouvir o que o outro dizia sem julgarem as suas ideias ou opiniões.

**Figura 51**

*Tabuleiro físico em grande escala e Blue-Bot*



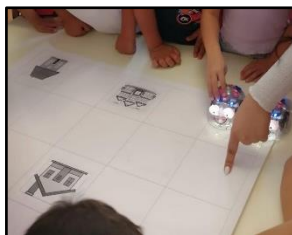
**Figura 52**

*Dois caminhos possíveis que o carro podia realizar do Porto até Bilbau*



Figura 53

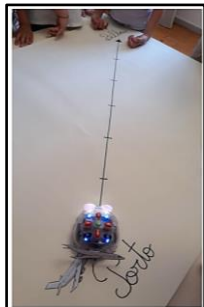
Momento em que as Blue-Bot's saíram ao mesmo tempo da casa de partido



A aula terminou com os discentes a fazerem o percurso do avião que era muito simples, implicando apenas a mobilização das coordenadas para a frente (cf. Figura 54). Na aplicação do mesmo, estes não revelaram quaisquer dificuldades, pelo que conseguiram programar corretamente o percurso. Apesar de não se fazer simultaneamente a programação dos dois percursos, como inicialmente se tinha previsto, os alunos compreenderam que ir de avião seria o mais rentável porque “Demorou menos tempo que o de carro!” (A18). Desta forma, a turma concluiu que “Vamos de avião!” (A3).

Figura 54

Percurso a realizar pelo avião



Verifica-se, desta forma, que o uso da Robótica Educativa, num ambiente transversal, tal como refere Teixeira et al. (2021, p. 832):

*oferece a oportunidade à criança de aprender a criar, a planejar, a resolver problemas, a programar, aprendendo fazendo, desenvolvendo competências necessárias ao século XXI (ME, 2018), nomeadamente de comunicação, colaboração, criatividade, pensamento crítico e de superação de obstáculos num ambiente plural (Pedro et al., 2017).*

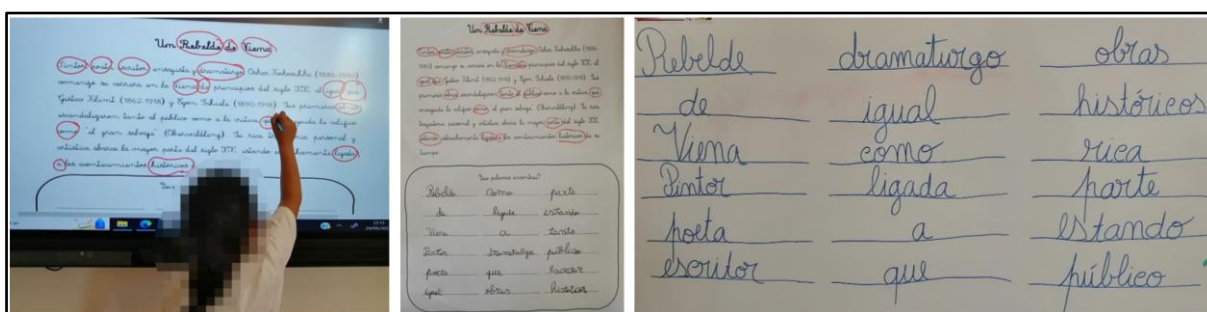
As mesmas autoras afirmam, ainda, que o processo interativo da criança com o *robot*, neste caso em particular com a *Blue-Bot*, conduz a uma aprendizagem mais rápida e natural, uma vez que “os

robôs são objetos que se movem no espaço estimulando a construção de novos conceitos com envolvimento crítico e criativo (Papert, 1980), melhoram comportamentos e capacidades de aprendizagem (Verner & Korchnoy, 2006), fomentando o alcance de um pensamento complexo” (Teixeira et al., 2021, p. 832).

Importa destacar que a professora cooperante deu a oportunidade de o par pedagógico, na hora seguinte, implementar mais uma atividade com a turma, pelo que foi possível resolver a atividade referente à descoberta de palavras similares entre o português e o espanhol (cf. Apêndice G9). Nesta os discentes mostraram-se muito atentos e participativos, encontrando com bastante facilidade as palavras iguais entre as duas línguas, percebendo que estas têm muitas semelhanças (cf. Figura 55).

Figura 55

Resolução da atividade referente à descoberta de palavras similares entre o português e o espanhol



Fazendo um balanço global da aula, a mestrandanda acredita que a mesma foi bem conseguida, dado que o *feedback* da turma, da professora cooperante e da professora supervisora foi muito positivo. Além do mais, os alunos mostraram-se sempre muito motivados e envolvidos, pelo que participaram ativamente no decorrer da mesma. As atividades propostas e os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos discentes, uma vez que, por serem bastante apelativos e criativos, cativavam a atenção dos mesmos, evitando que estes dispersassem e perdessem o foco. Por fim, destaca-se a criatividade, a boa dinâmica em sala de aula e a excelente ligação com os alunos, de onde sobressaem as “interações sociais afetivas, [que] contribuem para a formação de crianças saudáveis, inteligentes e, acima de tudo, felizes” (Mello & Rubio, 2013, p. 10).

Por fim, releva-se um aspeto que a mestranda terá de melhorar em futuras intervenções, sendo esse a melhor gestão do tempo, pelo que algumas atividades tiveram de ser terminadas na hora seguinte à aula. Neste sentido, a melhor gestão do tempo é condição necessária para cumprir, efetivamente, todas as fases da aula. Conquanto, notou-se sempre uma grande atenção e participação dos alunos, que cumpriram com excelência todos os desafios.

#### **5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS REGÊNCIAS NO 1º E 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

Todo o percurso da PES foi pautado por sucessivas reflexões, não só alusivas aos momentos de intervenção realizados pela mestranda, mas, também, referentes às interações estabelecidas nos dois contextos de ensino onde teve o privilégio de estagiar. Esta realidade prende-se ao facto de se verificar que, desta forma, o professor consegue melhorar, significativamente, as suas práticas e as suas ações. Apesar de neste capítulo se apresentarem algumas reflexões das intervenções realizadas pela PE, muitas outras ficaram por ostentar neste documento e, como tal, a mestranda considerou importante efetuar uma apreciação global das mesmas, para que estas não sejam esquecidas.

O início deste bonito percurso foi pautado por momentos de grande nervosismo, insegurança e curiosidade por desbravar o desconhecido. Porém, de dia para dia estes sentimentos foram dando lugar à alegria, à esperança e à sensação de superação e satisfação, deixando florescer, um pouco mais, a paixão de ser professora.

A PE estreou-se no 2º CEB, onde desde cedo procurou, através da observação e cooperação, compreender as características da turma, de forma a planificar as suas ações em função dos interesses e das necessidades do grupo em questão. Além do mais, no momento de planificar as suas aulas procurou ser criativa e inovadora, fazendo uso de diferentes estratégias, materiais e recursos, de modo a proporcionar um bom ambiente de aprendizagem e, naturalmente, possibilitar uma maior envolvimento e motivação por parte dos alunos. Com a entrada no 1º CEB, a mestranda sentiu, novamente, a necessidade de compreender as especificidades da turma, com

o intuito de adaptar, uma vez mais, a sua prática às singularidades dos discentes, a fim de proporcionar experiências enriquecedoras e significativas para os mesmos.

Nos dois contextos de ensino, a mestrandanda sentiu, permanentemente, a necessidade de chegar a todos os alunos e, como tal, privilegiou a diferenciação pedagógica, isto porque “uma Escola para todos e em que todos são diferentes exige dos professores a capacidade para flexibilizar, através de processos de diferenciação” (Alves et al., 2019, p. 345). Assim, ao longo das suas regências, a PE procurou adaptar as suas metodologias e os seus recursos; acompanhar individualmente os alunos, principalmente os que revelavam maiores dificuldades; reforçar positivamente o trabalho desenvolvido pelos discentes; apresentar tarefas extra e com um maior grau de complexidade para os estudantes que revelavam maior facilidade na apropriação dos conteúdos e, por vezes, recorrer a momentos de afeto para ultrapassar situações mais difíceis e de maior fragilidade.

Importa destacar que em todas as planificações, as opções pedagógico-didáticas adotadas pela mestrandanda surgem bem fundamentadas, uma vez que esta teve sempre em consideração os documentos ministeriais em vigor, sendo estes as AE e o PASEO. Concomitantemente, para as temáticas da aula a PE procurou eleger contextos conhecidos e apelativos para os alunos, bem como privilegiou partir dos conhecimentos que estes já detinham, para introduzir os novos, assumindo, os discentes, um papel mais ativo no processo de ensino e de aprendizagem. Salienta-se ainda um aspeto importante na prática docente, sendo esse o contactar direto com pessoas, e como tal, o que, inicialmente, se prevê nem sempre se cumpre. Neste sentido, importa referir que as planificações elaboradas não permaneceram estanques e, por isso, a mestrandanda sentiu, por vezes, a necessidade de reformular a dinâmica, inicialmente, pensada, de modo a ir ao encontro das necessidades da turma, pois o principal objetivo não é o cumprimento rigoroso da planificação, mas sim o desenvolvimento de aprendizagens significativas pelos alunos.

A mestrandanda deu início às suas regências na área da Matemática, ao explorar, com os alunos do 6º ano de escolaridade, a reflexão axial. Como foi a primeira vez que a mestrandanda se encontrou a solo a lecionar uma aula, notaram-se alguns nervos e inseguranças na parte inicial da mesma, contudo, à medida que esta avançava, estes sentimentos foram dando lugar ao orgulho e à sensação de missão cumprida. A verdade é que de regência para regência a PE notou um melhoramento progressivo das suas práticas, reflexo de uma boa relação com a turma e de um

maior à vontade com a mesma. Além do mais, no decorrer das regências implementadas os discentes foram-se mostrando sempre muito motivados, envolvidos e participativos, o que demonstra que as aulas desenvolvidas surtiram o efeito esperado, dado que os alunos participavam ativamente na construção dos seus próprios conhecimentos, desenvolvendo, por isso, aprendizagens significativas. De referir, ainda, que, em todas as regências planificadas, existiu sempre um fio condutor ao longo dos diferentes momentos que compunham a aula, evitando quebras de raciocínio e pensamento, mantendo, assim, um encadeamento lógico, favorável à apropriação dos novos conhecimentos.

Na passagem pelo 2º CEB, a mestranda dinamizou, na área da Matemática, um total de nove regências, que incidiram sobre os temas da “Geometria e Medida (GM6)” e da “Álgebra (A6)”. Já no 1º CEB, foram dinamizadas, no total, seis regências, que fazem parte da investigação levada a cabo pela mestranda e que incidem, essencialmente, sobre o tema da “Geometria e Medida (GM1)”. Importa destacar que em ambos os ciclos não foram descurados as capacidades matemáticas transversais, mobilizadas em todas as aulas, principalmente no 1º CEB, uma vez que era um dos objetivos a alcançar.

Em ambos os contextos, foram criadas dinâmicas de aula baseadas no mistério e na resolução de desafios, sendo mobilizados uma panóplia de estratégias e recursos, que tinham por objetivo cativar os alunos para a aula e auxiliar na apropriação dos novos conhecimentos. Entre eles destacam-se: os materiais estruturados e não estruturados, de que são exemplo os origamis, os BP, os azulejos e os cata-ventos; as ferramentas tecnológicas, nomeadamente o *Geogebra*, o *Padlet*, as *Pattern Shappes*; os diferentes jogos didáticos desenvolvidos pela mestranda, incluindo um *Scape room* e um *Kahoot!*; e, por fim, os diferentes *PowerPoint* dinâmicos e interativos, desenvolvidos, de forma cuidada e pensada, pela mestranda, que favoreceram e enriqueceram o processo de ensino e de aprendizagem, entre outros. Além do mais, a mestranda procurou partir de contextos conhecidos pelos alunos, aplicando o ensino da Matemática “a problemas concretos, do quotidiano e a outras realidades em que esta disciplina está ligada” (Mendes, 1998, citado por Fernandes, 2006, p. 68), a fim de demonstrar a importância que a Matemática tem na sociedade e, de certa forma, levar a que os alunos fiquem mais motivados e predispostos para aprender os novos conhecimentos.

No que concerne à área das Ciências Naturais (2º CEB), foram dinamizadas, no total, seis regências, que incidiram sobre o domínio “Processos vitais comuns aos seres vivos” (Ministério da Educação, 2018a), sendo explorados conteúdos referentes ao sistema respiratório e ao sistema cardiovascular. Relativamente à área de Estudo do Meio (1º CEB), foram dinamizadas três aulas, que recaíram sobre os domínios “Natureza”, “Sociedade/Natureza/Tecnologia” e “Tecnologia” (Ministério da Educação, 2018b), sendo explorado o ambiente marinho e as suas características, as plantas, as estações do ano e, ainda, as características dos materiais e dos objetos. Nas duas áreas privilegiou-se um processo de ensino e de aprendizagem baseado numa abordagem do tipo CTS/CTSA, dependendo das situações formativas, bem como nas práticas epistémicas, com o intuito de impulsionar nos alunos o desenvolvimento da literacia científica e, concludentemente, dotá-los da capacidade de “pensar, de perguntar, descobrir e responder a aspetos do dia-a-dia” (Chagas, 2000, p. 139). Assim sendo, e de forma a despertar nos alunos o gosto pelas ciências, a PE optou por recorrer: a ferramentas tecnológicas, como o *Mentimeter*, o *Kahoot!*, o *Google expeditions* e o *Padlet*; a instrumentos tecnológicos, particularmente, ao Microscópio Ótico Composto (MOC); a atividades práticas, de que são exemplos a exploração dos pulmões de um coelho e do coração de porco; à manipulação de materiais; e, por fim, à dinamização de jogos físicos e virtuais.

No contexto de 1º CEB, recorreu-se por diversas vezes à transdisciplinaridade, ao efetuar a articulação entre as diferentes disciplinas. Contudo, foi na área de Articulação de Saberes que esta realidade foi mais notória, uma vez que se articulou o português com outras áreas do saber, nomeadamente as expressões (motora, musical e plástica), a cidadania, as TIC e, uma vez mais, com a Matemática e o Estudo do Meio. Ao longo das diferentes aulas a mestranda procurou partir da realidade, dos interesses e dos conhecimentos prévios dos alunos, a fim de os envolver ativamente na aquisição dos novos conhecimentos. Desta forma, a processo de ensino e de aprendizagem, nesta área, baseou-se, essencialmente, na aprendizagem por descoberta, privilegiando-se, desta forma, um ensino “Deles para eles” (Quadros-Flores et al., 2019). Nesta área disciplinar, à semelhança das demais, recorreu-se a uma panóplia de estratégias – trabalho a pares e em pequenos grupos, as tarefas em forma de desafio, o jogo, entre outras –, e de recursos, de que são exemplo o *tablet*, os *PowerPoint* interativos e dinâmicos, as ferramentas tecnológicas, as *BlueBot*, os Códigos Qr e os materiais manipuláveis.

A PES transformou-se, assim, numa experiência única e memorável para a mestranda, repleta de muitas emoções, desafios e, acima de tudo, grandes aprendizagens. Foi no contacto com os contextos educativos que a mestranda sentiu o seu maior crescimento, tanto a nível pessoal como profissional, florescendo, ao longo desse percurso, a sua identidade enquanto docente. É à luz do mencionado que a mestranda ressalta a frase de José Saramago (2022, p. 66) “O homem primeiro tropeça, depois anda, depois corre, um dia voará”, isto porque, foi ao longo desta experiência bonita em que se tornou a PES, que a mesma aprendeu a voar, para que desta forma possa contribuir para uma Escola feliz, onde as crianças se sintam livres para aprender, mas, também, brincar e sonhar, pois tal como refere António Gedeão (2022) no seu poema *Pedra Filosofal*:

*Eles não sabem, nem sonham  
que o sonho comanda a vida.  
Que sempre que o homem sonha  
o mundo pula e avança  
como bola colorida  
entre as mãos de uma criança.*

Este documento é, também, a prova viva de que os Sonhos são possíveis de ser alcançados, isto porque é com o término do mesmo que a mestranda vê por concluído mais um Sonho, “O Sonho de ser professora!”. Além do mais, a mestranda visa, enquanto futura professora, transpor aos seus futuros alunos a vontade de Sonhar, pois quando “o homem sonha, o mundo pula e avança” (Gedeão, 2022), e não podemos nunca descorar que o futuro são as crianças e que, por isso, os professores têm um grande papel em mãos.

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

No desenrolar da PES, o par pedagógico, além de dinamizar diversas regências nos dois ciclos de ensino, teve também a oportunidade de participar em diversos projetos educativos e atividades das escolas, presentes no PAA, bem como participar na orientação educativa das turmas onde realizaram a sua prática.

No que concerne ao 2º CEB, primeira parte do estágio, a mestranda procurou sempre participar nas diferentes reuniões desenvolvidas, quer do grupo 230, quer das reuniões de avaliação intercalar da turma. Estes momentos levaram a mestranda a refletir que ser professor vai muito além do lecionar as aulas, passa por reunir com outros docentes para avaliar o percurso de cada aluno, bem como discutir e delinear as melhores soluções para ultrapassar as dificuldades e adversidades sentidas por cada um deles.

Relativamente ao 1º CEB, o par pedagógico teve a oportunidade de integrar, ao longo do segundo semestre, em diversos projetos educativos da escola. Importa referir que cada um dos projetos acrescentou algo à mestranda e fez com que esta refletisse que ser professor não se cinge ao preparar e lecionar as aulas, passa também por organizar projetos que integrem atividades de animação pedagógica e cultural, que levem os discentes a aprender e reter algo importante para a sua vida presente e futura. Neste sentido, conforme a Tabela 8, considerou-se pertinente apresentar, sucintamente, cada um dos projetos dinamizados:

**Tabela 8**

*Dinamização e colaboração em projetos e atividades educativas no 1º CEB*

<b>Nome do projeto</b>	<b>Data</b>	<b>Breve descrição</b>
"Miúdos a Votos!"	07/03/2023	<p>O primeiro projeto no qual o par pedagógico teve oportunidade de integrar intitulava-se de "Miúdos a votos!" e consistia em todos os alunos da escola votarem, perante as opções fornecidas no boletim de voto, no livro que mais gostassem. Toda a essência à volta das "eleições" foi mantida, o direito ao voto para todos os alunos, a mesa eleitoral e o voto secreto. Apesar de ser uma atividade de cariz lúdico, retrata bem o que se passa na realidade daí a mestranda considerar que este projeto assume extrema relevância por preparar os alunos para a vida em sociedade, onde estes terão de, enquanto futuros cidadãos responsáveis e conscientes, votar para eleger o seu representante.</p> <p>Ao longo do projeto a mestranda, bem como o par pedagógico, auxiliaram na decoração de todo o espaço e construção dos adereços, bem como acompanharam a turma de intervenção no momento de votação.</p>



Na época da Páscoa, como forma de complementar o projeto presente no PAA, onde os alunos teriam de realizar uma caça aos ovos no espaço exterior, o par pedagógico considerou pertinente realizar duas atividades com a turmas para contextualizar esta aventura.

Na primeira atividade, relacionada com as artes plásticas, era esperado que todos os estudantes criassem, com recurso aos materiais disponibilizados pelo par pedagógico, um suporte para guardarem os ovos que encontrassem na caça aos ovos proposta pela escola e, posteriormente, os levassem para casa. Abaixo seguem alguns registos referentes a esta primeira atividade:



"Caça ao ovo da Páscoa"

27/03/2023

Para a segunda atividade, relacionada com o pensamento computacional, era esperado que os alunos, em pequenos grupos, recorressem, numa fase inicial, a um tabuleiro em pequena escala e um peão, de modo a traçar um possível percurso, que passe obrigatoriamente pelas letras "o" e "v", de modo a formar a palavra "ovo" e que lhes permita chegar ao coelho da Páscoa. Importa referir que foi, ainda, fornecida uma tabela a cada aluno, de modo que estes pudessem anotar as coordenadas por eles descobertas. Abaixo seguem alguns registos deste momento:



Num momento posterior, foram partilhadas, em grande grupo, as coordenadas e descoberto o algoritmo. No final, a turma dirigiu-se de forma ordenada para a mesa onde o tabuleiro físico em grande escala, previamente elaborado pelo par pedagógico, e a *Blue-Bot* se encontravam, de modo a

---

---

verificar se o percurso por eles delineado estava ou não correto. Abaixo seguem alguns registos fotográficos deste momento final:



Este projeto foi implementado por uma representante da cadeia de supermercados Continente, que circulava pelas escolas de forma a divulgar a missão Geração Saudável. Num momento prévio à sua chegada, os alunos, no caderno diário, registaram o nome do projeto e foram desafiados a realizarem um desenho sobre o que consideravam ser abordado no mesmo. Durante este momento o par pedagógico foi circulando pela sala no sentido de auxiliar os alunos sempre que necessário.

No desenrolar do projeto foi lida a história “Mistério da Horta” pela representante da missão Continente, que solicitou a alguns discentes que a auxiliassem nessa leitura. Esta história apelava para o desenvolvimento de práticas saudáveis, ligadas a uma boa alimentação, à prática de exercício físico e ao consumo consciente dos alimentos. No final da mesma, realizou uma atividade onde os estudantes tinham, de olhos fechados, reconhecer, através do tato e do olfato, os alimentos saudáveis apresentados.

"Missão  
Continente:  
Geração  
Saudável"

22/05/2023

A mestranda acredita que este projeto é deveras importante por incutir nos alunos valores essenciais para um futuro saudável e sustentável, onde devem privilegiar uma alimentação saudável e equilibrada, aliada à prática regular de exercício físico e ao consumo consciente dos alimentos. Abaixo seguem alguns registos fotográficos referentes a este projeto:



"ABC da  
Bola"

01/06/2023

O projeto foi dinamizado pela Câmara Municipal da Maia em parceria com a Associação de Futebol do Porto (AFP) e colocado em prática no Dia Mundial da Criança, como forma de celebrar este dia, mas, também, comemorar o encerramento do ano letivo 2022/2023 que se avizinhava. O par pedagógico acompanhou a turma nesse dia, bem como auxiliou na elaboração de recursos essenciais para o mesmo.

Este foi um dia repleto de muita brincadeira e alegria, proporcionado pelas diversas atividades dinamizadas, onde a prática de exercício físico era muito

---

notável. Para além disso, foi um dia de aprendizagem, uma vez que, de forma lúdica, os discentes foram interiorizando as regras de um jogo de futebol e os seus elementos constituintes, as regras de convivência, e o respeito pelo meio ambiente e pelo outro. Abaixo seguem alguns registos fotográficos deste dia tão especial para as crianças:



O último projeto dinamizado pelo par pedagógico foi a Festa do Alfabeto, que foi sem dúvida o mais memorável e inesquecível para a mestranda e para a turma do 1º F. Este surgiu com o intuito de celebrar uma das etapas mais importantes na vida escolar dos alunos – o conhecimento de todas as letras do alfabeto. Para complementar o mesmo, foram lecionadas pelas mestrandas quatro aulas de articulação de saberes, com o intuito de introduzir, explorar e consolidar o alfabeto, nas quais se explorou a música e se propôs a elaboração quer dos cartazes com todas as letras, quer do papel cenário para as fotografias.

Este foi um projeto muito exigente, mas também muito gratificante, visto que todos os recursos necessários para a mesma, desde a decoração da festa à preparação dos pequenos adereços para os alunos foram dinamizados e preparados pelo par pedagógico. Abaixo seguem alguns registos fotográficos destes recursos:

"Festa do Alfabeto"

07/06/2023



Este foi sem dúvida alguma um dia mágico e único, que mostrou à mestranda que ser professor também é celebrar as conquistas de cada um e de todos os alunos. Além de que, lhe mostrou o quão positivo é manter um contacto próximo entre escola, família e sociedade, pois, assim, é possível formar alunos mais felizes, conscientes e preparados para a vida em sociedade. De seguida, seguem alguns registos fotográficos deste dia tão especial:

---



## 6. COMPONENTE INVESTIGATIVA – MATEMATICAR: O DESPERTAR DE CAPACIDADES MATEMÁTICAS ATRAVÉS DA MANIPULAÇÃO DOS BLOCOS PADRÃO NO 1º ANO DE ESCOLARIDADE

*A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo de busca.  
E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.*  
(Freire, 2003)

O presente capítulo integra a componente investigativa levada a cabo pela mestranda ao longo da PES. Este encontra-se redigido em formato de artigo e, por isso, incorpora um resumo (em português e inglês) e o respetivo corpo de texto, que contempla todos os aspetos inerentes à investigação realizada. Na secção *Apêndices*, do presente documento, é possível encontrar todos os materiais construídos e desenvolvidos para esta componente, incluindo as planificações das situações formativas desenvolvidas pela mestranda (cf. Apêndice H, I e J).

### ***Matematicar: o despertar de capacidades matemáticas através da manipulação dos blocos padrão no 1º ano de escolaridade***

#### **Resumo:**

A presente investigação teve como principal objetivo analisar a influência do material manipulável Blocos Padrão (BP) no desenvolvimento de conceitos geométricos, competências e de capacidades matemáticas transversais, presentes nas AE, no 1º ano de escolaridade. Neste sentido, foram delineados os seguintes objetivos específicos: averiguar o desenvolvimento de conhecimentos geométricos; identificar as capacidades matemáticas; e analisar as atitudes e o comportamento dos alunos aquando da exploração do material manipulável BP.

Este estudo foi implementado numa turma com 20 alunos, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Seguindo uma metodologia qualitativa, foram aplicados diferentes instrumentos e técnicas de recolha de dados e de informação, destacando-se: a entrevista realizada à professora cooperante antes e após as sessões de investigação; a observação direta

e a análise documental ao longo das diferentes sessões dinamizadas; e, ainda, o grupo focal realizado aos alunos no final do estudo.

Neste sentido, foi elaborada uma sequência didática, composta por seis sessões formativas, onde se exploraram, através da manipulação do material BP, os conceitos grandeza de área e sua medida, formas geométricas e, em simultâneo, explorou-se diferentes capacidades matemáticas.

No final do estudo verificou-se que os discentes assumiram sempre uma postura ativa, reflexo de uma grande motivação, participação e empenho, pelo que se notou o desenvolvimento de aprendizagens matemáticas aparentemente significativas. Constatou-se que os BP foram um material manipulável de fácil uso e que proporcionou às crianças a aquisição, com compreensão, da noção de grandeza área e sua medida, para além de outros conceitos geométricos. Em todas as sessões, foram trabalhadas e destacadas as capacidades comunicação matemática, pensamento computacional, raciocínio matemático e representações matemáticas, aliadas a atitudes e comportamentos como curiosidade, interesse, autonomia e vontade de aprender.

**Palavras-chave:** Matemática no 1º ano de escolaridade; Blocos Padrão; Capacidades Matemáticas; Geometria e Medida.

**Abstract:**

The main purpose of this research was to analyse the influence of the manipulative material Standard Blocks on the development of geometric concepts, competences and transversal mathematical skills, present in Essential Learning, in the 1st year of school. In this sense, the following specific objectives were outlined: ascertain the development of geometric knowledge; identify mathematical skills; and analyse students' attitudes and behaviour when using the Standard Blocks manipulative material.

This study was carried out in a class of 20 students aged between six and seven. Following a qualitative methodology, different tools and techniques were used to collect data and information, including: an interview with the cooperating teacher before and after the research sessions; direct

observation and document analysis during the different sessions; and a focus group with the students at the end of the study.

To this end, a didactic sequence was devised comprising six training sessions in which the concepts of area and its measurement, geometric shapes and different mathematical skills were explored by manipulating the Standard Blocks material.

At the end of the study, it was found that the students always took an active stance, reflecting great motivation, participation and commitment, which led to the development of significant mathematical learning. It was noted that the Standard Blocks were an easy-to-use manipulative material that enabled the children to acquire, with understanding, the notion of area and its measurement, as well as other geometric concepts. In all the sessions, the skills of mathematical communication, computational thinking, mathematical reasoning and mathematical representations were worked on and highlighted, along with attitudes and behaviours such as curiosity, interest, autonomy and the desire to learn.

**Keywords:** Maths in the 1st year of school; Standard Blocks; Mathematical skills; Geometry and Measurement.

## 6.1. INTRODUÇÃO

A Matemática surge como uma das áreas basilares do ensino em Portugal, contudo é também a disciplina onde se verifica maior taxa de insucesso escolar. Aliado a esta fragilidade, surge a necessidade de, perante as mudanças aceleradas que se verificam na sociedade, formar cidadãos matematicamente informados, isto porque, tal como refere McMeeking, Orsi e Cobb, (2012), citado por Mascarenhas et al. (2014, p. 3):

*A atual matematização da sociedade exige ao cidadão informado a familiaridade com competências matemáticas intermédias ou avançadas e a crescente concorrência internacional para empregos em ciência e tecnologia tornou o desempenho dos estudantes em matemática cada vez mais importante ao longo das últimas duas décadas.*

Perante esta necessidade, é importante que o professor assuma um olhar crítico e observador, a fim de investigar, incessantemente, acerca das suas práticas e, concludentemente, alcançar um ensino mais direcionado e significativo para os seus alunos. Nesta perspetiva, o docente assume-se como professor-investigador, dado que “através da investigação reflet[e] e problematiz[a] os problemas da prática” (Coutinho, 2014, p. 4), com o intuito de alcançar um ensino de qualidade e excelência para os seus discentes.

Por se verificar que a área da Geometria e Medida é um dos temas mais complexos e desafiantes para os alunos na atualidade, isto porque “em todos os estudos realizados se constata que os alunos portugueses apresentam dificuldades em todos os temas da matemática, mas com maior incidência nos temas da geometria” (Mascarenhas et al., 2014, p. 5), a mestranda optou por centrar a presente investigação no mesmo. Assim, perante o contexto do 1º CEB, a professora-investigadora procurou perceber de que forma poderia explorar a noção de medida de área, com alunos do 1º ano de escolaridade, de forma motivadora e significativa para os mesmos.

Deste modo, e tendo em consideração o que afirma Mascarenhas (2011, p. 79), “O ensino da geometria é importante desde o nível inicial. As crianças devem ser encorajadas a estudar figuras geométricas simples e explorar as suas propriedades. O ensino deve ser informal e exploratório”. Neste sentido, torna-se importante explorar, desde cedo, os conceitos geométricos com as crianças, nomeadamente com recurso aos materiais manipuláveis, que devem ser sempre utilizados de forma intencional, tendo em vista a “compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas” (Ministério da Educação, 2021a, p. 6). Pois, tal como afirma Caldeira (2009), citado por Barata (2021, p.13), “o material manipulativo, através de diversas atividades, constitui um instrumento para o desenvolvimento da matemática, que permite à criança realizar a aprendizagem”.

Optou-se pela escolha dos BP uma vez que este é um material bastante simples, apelativo e visual, que ao ser manipulado permite o desenvolvimento de aprendizagens mais concretas e significativas. Assim, ao “brincarem” com as peças, os alunos estão a desenvolver inúmeros conhecimentos, capacidades e atitudes indispensáveis ao seu desenvolvimento pessoal. A par do mencionado, também Mascarenhas (2011, p. 148) defende que os BP “além de possibilitar o desenvolvimento da criatividade, poderá ser um ótimo instrumento de trabalho para abordar, de

forma transversal, os mais diversos conceitos matemáticos integrados no currículo de matemática do 1º CEB”.

À luz do mencionado, para a presente investigação foi traçada a seguinte questão: “*Em que medida o material manipulável Blocos Padrão potencia o desenvolvimento de conceitos geométricos, de competências e das capacidades matemáticas, propostas nas Aprendizagens Essenciais (2021), em alunos do 1º ano de escolaridade?*”. Para a mesma definiram-se três objetivos de investigação:

*Objetivo 1 – “Averiguar o contributo da manipulação do material blocos padrão no desenvolvimento de conhecimentos geométricos em alunos do 1º ano de escolaridade.”*

*Objetivo 2 – “Identificar as capacidades matemáticas, presentes nas AE (2021), mobilizadas pelos alunos do 1º ano de escolaridade aquando da manipulação dos blocos padrão.”*

*Objetivo 3 – “Analisar as atitudes e o comportamento dos alunos durante a exploração do material manipulável blocos padrão, tendo em atenção o PASEO.”*

De forma a alcançar os objetivos estabelecidos e responder à questão de investigação delineada, foram desenvolvidas seis sessões formativas, onde se privilegiou a manipulação dos BP pelas crianças, no âmbito do desenvolvimento de conceitos geométricos. Importa, ainda, destacar que o presente estudo se apresenta como atual, uma vez que nele foram exploradas as capacidades matemáticas espelhadas nas AE de Matemática (2021), que entraram em vigor no ano letivo onde a mestranda realizou a sua PES (2022/2023).

## **6.2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **6.2.1. A GEOMETRIA COMO UMA DAS ÁREAS MAIS DESAFIANTES PARA OS ALUNOS NA ATUALIDADE**

Tal como sugere o título desta secção, a Geometria assume-se como uma das áreas mais desafiantes para os estudantes, dado que estes “continuam a ter dificuldades em aprendê-la com a profundidade desejada e de forma significativa (Battista, 2007), como tem sido verificado nos

resultados mais recentes do Third International Mathematics and Science Study [TIMSS] (Clements, 2003)” (Tempera, 2010, p. 6). Como tal, é imprescindível que o docente desenvolva ações educativas geradoras de motivação, empenho e interesse por parte dos alunos, que favoreçam uma participação ativa por parte dos mesmos, principalmente na aquisição dos novos conhecimentos. Desta forma, prevê-se que os estudantes desenvolvam gosto por aprender Geometria, mas, também, Matemática.

O ensino da geometria torna-se fundamental, dado que possibilita ao aluno desenvolver “um tipo de pensamento e de raciocínio que lhe permite compreender, analisar, descrever e representar o meio onde está inserido” (Mascarenhas, 2011, p. 26). Além do mais, tal como defende o NCTM (2007, p. 44), “a geometria constitui um contexto natural para o desenvolvimento das capacidades de raciocínio e de argumentação dos alunos”, destacando Matos e Serrazina (1996), citado por Tempera (2010, p. 6), o desenvolvimento de “capacidades como a visualização, a verbalização, a construção e manipulação de objectos geométricos, a organização lógica do pensamento matemático e a aplicação dos conhecimentos geométricos a outras situações”.

De acordo com a Teoria de Van Hiele “a geometria deve ser aprendida de forma gradual, global e construtiva” (Matos & Serrazina, 1996, citado por Mascarenhas, 2011, p. 28): “Gradual” no sentido em que “a intuição, o raciocínio e a linguagem geométrica se obtêm gradualmente” (*idem*, p. 28); “Global”, uma vez que “as figuras e propriedades estão relacionadas, ou seja, não são estruturas isoladas” (*idem*, p. 28); e “Construtiva”, na medida em que o aluno deve “ser o construtor do seu próprio conhecimento” (*idem*, p. 28). Assim sendo, o professor assume um papel crucial no processo de ensino e de aprendizagem dos seus alunos, na medida em que este é o responsável por criar condições favoráveis e propícias ao desenvolvimento de aprendizagens contextualizadas, enriquecedoras e significativas. Neste sentido, o docente é o responsável por “definir tarefas e actividades adequadas que proporcionem a transição dos alunos para níveis de pensamento superiores” (Mascarenhas, 2011, p. 28), de modo a evitar que o progresso dos mesmos fique em risco.

Face ao aludido, é importante que, desde cedo, as crianças contactem com a geometria, sobretudo a partir do pré-escolar, uma vez que esta área assume um “valor prático (...), dado que a “utilizamos” quer para resolver problemas quer para justificar fenómenos da vida real” (Mendes &

Delgado, 2008, p. 9). Assim, na perspetiva de Mendes e Delgado (2008, p.10), é importante que desde o pré-escolar

*as crianças sejam envolvidas em actividades nas quais tenham de observar e manipular objectos com várias formas geométricas, de modo a irem desenvolvendo a capacidade de reconhecer essas formas. Fazer construções, recorrendo a materiais que representam formas geométricas, tanto bidimensionais como tridimensionais, são experiências que poderão contribuir para o desenvolvimento desta capacidade.*

Nesta lógica, os educadores e professores têm nas suas mãos um papel muito importante dado que é fundamental que estes estabeleçam uma

*estreita ligação entre o currículo, as práticas, os recursos didáticos e o dia-a-dia dos alunos, para que se possam promover situações de aprendizagem baseadas nos interesses dos alunos e no seu quotidiano, que os motivem verdadeiramente para a matemática e para a sua relevância diária* (Alves et al., 2023, p. 123).

Além do mais, é espectável que o ensino e aprendizagem da geometria, desde a entrada no pré-escolar até ao ensino secundário, possibilite aos estudantes (consultar Figura 56):

Figura 56

*Possibilidades do ensino e aprendizagem da Geometria, defendidas pelo NCTM (2000)*

"Analisar características e propriedades de formas geométricas bidimensionais e tridimensionais e desenvolver argumentos matemáticos acerca de relações geométricas"	"Especificar localizações e descrever relações espaciais recorrendo à geometria de coordenadas e a outros sistemas de representação"	"Aplicar transformações e usar simetrias para analisar situações matemáticas"	"Usar a visualização, o raciocínio espacial e a modelação geométrica para resolver problemas"
--	--	---	---

Nota: Retirado de NCTM (2000, p. 41)

À luz do mencionado, importa ter em consideração que, segundo Mascarenhas (2011, p. 30), "a aprendizagem da geometria depende da escolha de um método de ensino adaptado ao nível do aluno, uma vez que só há compreensão e aprendizagem quando as propostas de aprendizagem são adequadas ao nível onde se encontra o aluno". Como tal, a mestranda optou por elaborar tarefas que, segundo Ponte, Serrazina et al. (2007, p. 36), "proporcionem oportunidades para observar, analisar, relacionar e construir", mobilizando o material manipulável BP, considerando que este permite, segundo os mesmos autores (*idem.*, p. 21), "estabelecer relações e tirar conclusões, facilitando a compreensão de conceitos", possibilitando ao aluno progredir, continuamente, dos conteúdos mais elementares para os mais complexos.

## 6.2.2. A IMPORTÂNCIA DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

São vários os autores e, também, os estudos que apontam para o benefício da mobilização de materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem da Matemática, uma vez que estes constituem, segundo Lima et al. (2012, p. 2), “um importante auxílio na compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos nos seus diversos níveis, potencializando as atividades propostas a partir de sua utilização”. Também Leite (2008, p. 6), citado por Mascarenhas et al. (2014, p. 10) considera que a manipulação deste tipo de materiais “facilita a observação e a análise, desenvolvendo o raciocínio lógico, crítico e científico”, auxiliando, por isso, o aluno na construção dos seus próprios conhecimentos. Como tal estes materiais assumem um papel preponderante no ensino da Matemática, mais especificamente “no ensino da Geometria e Medida, (...) já que ajudam a promover o sucesso académico dos alunos” (Mascarenhas et al., 2014, pp. 21-22).

Os materiais manipuláveis podem ser “objectos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar (...) objectos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objectos que são usados para representar uma ideia” (Matos & Serrazina, 1996, p. 193). Estes podem ser estruturados, quando “à sua elaboração, se identifica implícita ou explicitamente pelo menos um fim educativo” (Ribeiro, 1995, citado por Botas, 2008, p. 26), ou seja, são materiais que “apresentam conceitos matemáticos definidos e que foram construídos com esse fim” (Fernandes, 2016, p. 7). Ou, não estruturados, correspondendo estes a todo o material “que ao ser concebido não corporizou estruturas matemáticas, e que não foi idealizado para transparecer um conceito matemático” (Botas, 2008, p. 27). Apesar de diferentes e distintos, estes dois tipos de materiais podem e devem ser mobilizados no processo de ensino e aprendizagem, desde que tenham uma intenção, objetivo e finalidade pedagógica, uma vez que ao serem partilhados, discutidos e avaliados instigam “os alunos a tomarem consciência dos seus modos de agir e pensar e a construírem uma visão crítica sobre si, os outros e o mundo” (Paredes, 2023, p. 171). Assim, ao manipularem os objetos, os discentes estão a envolver-se ativa e fisicamente no processo de aprendizagem, o que favorece o desenvolvimento de capacidades como o raciocínio matemático, a comunicação matemática e as representações matemáticas.

Em suma, os materiais manipuláveis apresentam-se como imprescindíveis de serem mobilizados em contexto sala de aula, dado que estes representam “uma parte importante na aprendizagem dos alunos, facilita[ndo] a visualização e o raciocínio lógico, que é fundamental para a construção do conhecimento” (Turrioni, Perez, 2009, citado por Santiago et al., 2023, p. 3). Além do mais, estes recursos possibilitam “concretizar o que para muitos alunos é abstrato e tornar visível o que aparentemente é difícil de imaginar” (Pereira, 2018, p. 152), favorecendo, dessa forma, o desenvolvimento de aprendizagens significativas.

### **6.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO SEGUIDA NO ESTUDO**

Atualmente, o novo perfil docente, exige cada vez mais que os professores se assumam como investigadores, isto porque, tal como refere Shulman (1989, p. 4), “Aqueles que investigam sobre o ensino estão comprometidos na tarefa de compreender os seus fenómenos, de aprender como melhorar o seu desempenho, de descobrir melhores formas de preparar os indivíduos que querem ensinar”. Atendendo a esta realidade, a PE assumiu uma postura investigadora, na medida em que procurou refletir acerca da sua ação, com vista a transformá-la e, concludentemente, conduzir ao desenvolvimento de aprendizagens significativas nos alunos. Como tal, privilegiou-se a investigação-ação e as suas fases – planear, agir, observar e refletir (Amaral et al., 1996; Oliveira –Formosinho, 2002; Amado & Cardoso, 2014).

Em qualquer estudo, é importante eleger um método de investigação que se adeque e adapte ao processo investigativo a desenvolver. Assim, atendendo às características do grupo de crianças e do tema em estudo, privilegiou-se a metodologia de investigação de cariz qualitativo, dado que esta “fornece informação acerca do ensino e da aprendizagem que de outra forma não se pode obter” (Fernandes, 1991, p. 4). Neste tipo de investigação “os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em fenómenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan & Bilken, 1994, p.16, citado por Meirinhos & Osório, 2010, p. 50). Desta forma, sugere-se “que o investigador esteja no trabalho de campo, faça observação, emita juízos de valor e que analise” (Meirinhos & Osório, 2010, p. 51).

Face ao aludido, no presente estudo, fez-se uso de diferentes instrumentos de recolha e tratamento de dados, destacando-se a observação naturalista, participante e ativa, a análise

documental, as duas entrevistas realizadas à professora titular da turma, uma anterior às sessões formativas e outra à posteriori, e, por fim, o grupo focal realizado aos alunos no final das intervenções. Importa destacar que todas as estratégias, técnicas e instrumentos de recolha de dados e informação, mobilizados na presente investigação, se encontram detalhados na secção seguinte.

### **6.3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS E INFORMAÇÃO UTILIZADOS NO ESTUDO**

Considerando o anteriormente descrito, para o presente estudo foram mobilizados diferentes técnicas e instrumentos de recolha de dados e informação, a fim de obter múltiplas fontes de informação, que permitam responder, de forma contextualizada e significativa, à questão de investigação delineada.

A técnica que ressalta de imediato, pela sua elevada importância, é a observação naturalista, participante e ativa, uma vez que esta se assume como “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, p.233, citado por Mascarenhas, 2011, p. 144). Esta assume-se como naturalista, dado que “acontece no contexto natural da ocorrência, entre os actores que deverão participar naturalmente na interacção e seguindo o decurso natural do quotidiano” (Adler & Adler, 1998, p. 81, citado por Mascarenhas, 2011, p. 145); participante, porque o professor “observador participa na vida do grupo por ele estudado” (Estrela, 1994, p. 31); e ativa, uma vez que a professora-investigadora procurou “investigar a própria prática, refletindo sobre as ações, no sentido de as reinventar, tendo em vista a qualidade de respostas educativas” (SP, 2020, RE, pp. 83-84, citado por Ribeiro, 2020, p. 40).

A análise documental foi, igualmente, uma das técnicas de recolha de dados privilegiadas, dado que “os documentos escritos constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentem afirmações e declarações do investigador” (Ludke & André, 1986, citado por Mascarenhas, 2011, p. 146).

Por fim, recorreu-se à técnica da entrevista, que consiste “na recolha de dados de opinião que permitam não só fornecer pistas para a caracterização do processo em estudo, como também conhecer, sob alguns aspetos, os intervenientes do processo” (Estrela, 1994, p. 342). Deste modo, as duas entrevistas semiestruturadas realizadas à professora cooperante possibilitaram “o acesso a informações, não só da experiência pessoal, como também da realidade educativa, abrindo um espaço para a partilha de crenças, perspetivas, ações, pensamentos, inquietações, entre outros” (Paredes, 2023, p. 174). Por sua vez, as entrevistas semiestruturadas de grupo focal realizadas aos alunos mostram ser uma mais-valia, dado que esta técnica

*permite ao pesquisador não só verificar as diferentes percepções do grupo em relação a um determinado tema, mas também explorar como os fatos são articulados, censurados, confrontados e alterados por meio da interação grupal e, ainda, como isto está relacionado à comunicação entre pares* (Kitzinger & Barbour, 1999, citado por Pereira et al., 2013, p. 312).

### **6.3.2. CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO DE CRIANÇAS PARTICIPANTES NO ESTUDO**

A presente investigação realizou-se numa turma do 1º ano do 1º CEB, constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que um dos alunos apresentava necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão, por apresentar défice de audição, pelo que se encontrava ao abrigo do Decreto nº 54/2018. De referir, ainda, que esta turma pertencia ao Projeto *Supertabie*, como tal, todos os discentes tinham acesso a um *tablet*, que ficava guardado na escola.

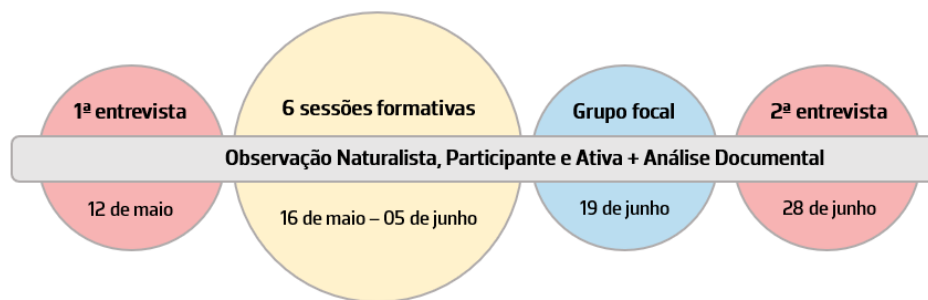
No que respeita às características de aprendizagem do grupo em questão é possível afirmar que estas eram bastante heterogéneas. Existia um conjunto de discentes que revelava maior facilidade na compreensão dos conteúdos, ao passo que outra franja revelava algumas dificuldades, necessitando, por isso, de um maior apoio e acompanhamento por parte do docente. Apesar disso, a grande maioria dos estudantes conseguia resolver as tarefas propostas de forma significativa, o que demonstrava compreensão. Por fim, importa destacar que esta era uma turma muito empenhada, criativa e participativa, o que resultava num ambiente favorável e propício ao desenvolvimento de aprendizagens significativas.

### 6.3.3. PLANO DE AÇÃO DO ESTUDO

O presente projeto de investigação procurou desencadear uma transformação no modo como as crianças pensam e vêem o ensino e aprendizagem da Matemática, mais concretamente o domínio da Geometria. Com este estudo pretende-se mostrar que com as estratégias, as metodologias e os recursos certos é possível incentivar os alunos para o processo de ensino e de aprendizagem e, concludentemente, fazer com que estes ao “brincarem” consigam desenvolver uma panóplia de aprendizagens contextualizadas e significativas. Como tal, o trabalho investigativo desdobra-se em quatro momentos principais, que procuram dar resposta à questão de investigação inicialmente traçada, bem como aos respetivos objetivos, tal como é possível verificar na Figura 57.

Figura 57

*Cronograma da investigação*



Ao analisar o plano global da investigação, é possível verificar que a observação naturalista, participante e ativa é uma constante ao longo de toda a investigação, bem como a análise documental, que inclui produções, fotografias, vídeos e áudios de cada uma das fases apresentadas. Importa frisar que a observação começou antes da 1ª entrevista realizada à docente titular, o que possibilitou identificar as características, as necessidades e os interesses do grupo participante no estudo, dando a oportunidade de partir dos mesmos para delinear a questão e os, subsequentes, objetivos de investigação.

A 1ª entrevista à professora cooperante realizou-se no dia 12 de maio e teve como principal finalidade averiguar se a docente já conhecia o material manipulável BP e as suas potencialidades, bem como se já o havia mobilizado nas suas aulas. Esta técnica permitiu, ainda, recolher

informações de cariz mais pessoal acerca da docente, bem como perceber a sua posição acerca da presente investigação.

A este momento, seguiram-se seis sessões formativas, que tiveram como temática transversal a quinta dos avós da Maria, por se verificar que as crianças ficavam muito motivadas e envolvidas quando se exploravam contextos conhecidos pelos mesmos, neste caso, os animais da quinta. Além do mais, mobilizou-se, unicamente, o material manipulável BP, bem como a respetiva aplicação virtual *Pattern Shapes*. Na tabela 9, apresenta-se um plano geral das sessões formativas dinamizadas.

**Tabela 9**

*Plano geral das sessões formativas*

Nº Sessão	Data	Plano geral da sessão
1	16-05-23	Apresentação do material manipulável BP e das suas peças. Como as peças deste material espelham as formas geométricas, explorou-se a sua designação e as respetivas propriedades. Nesta aula, introduziu-se a malha isométrica, com o intuito de os alunos representarem as peças e, de seguida, estabelecerem relações entre as mesmas, com recurso ao material físico e às <i>Pattern Shapes</i> , como por exemplo: 1 hexágono = 2 quadriláteros vermelhos = 3 quadriláteros azuis = 6 triângulos. No final da aula, foi dada a oportunidade de os alunos fazerem construções livres e de as representarem na malha.
2 e 3	22-05-23 e 23-05-23	Nestas aulas foram explorados diferentes animais (coelho, pássaro, peixe, galinha e ovelha) e as respetivas características, fazendo articulação com a área do Estudo do Meio. Em cada animal, os alunos, de forma autónoma, tinham de decompor a mancha preta do respetivo animal e, de seguida, através do diálogo, identificar qual o espaço que a figura ocupa (noção de área) e se seria possível efetuar a construção com um único tipo de peças, de modo a introduzir a noção de medida de área. De destacar, que se recorreu a peças e moldes das figuras em grande escala para tornar mais visual e concreta esta realidade. De referir que de desafio para desafio o grau de complexidade foi aumentando, pelo que se foram apresentando, gradualmente, limitações no uso de algumas peças dos BP.
4 e 5	29-05-23	Explorou-se um único animal – o pato –, tendo como desafio extra o cavalo. Nesta sessão foi proposto o trabalho a pares, com o intuito de as crianças, em conjunto, encontrarem diversas construções para o mesmo animal e, conseqüentemente, compreenderem melhor a relação entre as peças. Assim, solicitou-se que estes identificassem, nas suas construções, a figura onde mobilizaram o maior e o menor número de peças. Além do mais, através do diálogo em grande grupo, foi igualmente explorada a noção de área e sua medida, recorrendo a dois tipos de unidades de medida não convencionais – triângulo e quadrilátero azul. De destacar, que foi solicitado que os alunos representassem uma das suas construções na ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i> .
6	05-06-23	Na última sessão, os alunos, de forma autónoma, tinham de decompor a mancha preta do gato e, de seguida, representar a sua construção na malha isométrica. Além disso, tinham de reconhecer, uma vez mais, a noção de área e a sua medida, tendo como unidades de medida o triângulo e o quadrilátero vermelho. No final realizou-se um <i>Kahoot!</i> como forma de consolidar todos os conteúdos abordados ao longo das sessões.

No final das sessões formativas, foram dinamizadas cinco entrevistas semiestruturadas de grupo focal às crianças participantes, sendo cada um dos grupos composto por quatro crianças, com o intuito de verificar quais as aprendizagens que estes consideravam ter desenvolvido, bem como obter feedback acerca da mobilização dos BP e das diferentes sessões desenvolvidas.

Por fim, realizou-se a segunda entrevista semiestruturada à professora cooperante com a finalidade de compreender a opinião da docente acerca dos conhecimentos, capacidades e atitudes desenvolvidas pelo grupo em estudo, mas também, acerca das potencialidades dos BP e das estratégias mobilizadas, no decorrer das sessões, pela professora-investigadora.

## **6.4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

### **6.4.1. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS SESSÕES FORMATIVAS**

Nesta secção apresentam-se os dados recolhidos através da observação direta e da análise documental. Fazendo uma análise global das seis sessões (cf. Apêndice H, I e J), verifica-se que os alunos reconheceram desde a primeira aula o material manipulável BP, visto que já haviam trabalhado com as *Pattern Shapes*, em momentos anteriores, com a professora titular, pelo que nomearam corretamente as formas geométricas das peças em estudo (triângulo, losango, trapézio e hexágono). Desta forma, foi notória uma grande motivação, curiosidade e interesse em explorar esse material, que se estendeu a todas as aulas. De aula para aula a paixão dos alunos em manipular os BP foi crescendo, bem como o seu à-vontade e agilidade em manipulá-los. A par desta realidade notou-se que estes ao longo do estudo mostraram compreender significativamente o espaço que a figura ocupa, isto é, a noção de área, bem como a sua medida, tendo como unidade de medida não convencional as peças dos BP.

Relativamente à malha isométrica, o presente estudo permitiu depreender que esta é, ainda, bastante complexa e abstrata para as crianças nesta faixa etária. Nas primeiras sessões foi mais notória a fragilidade dos alunos, pelo facto de estes terem dificuldade em visualizar a posição das peças na malha, mas, também, por esta ter uma dimensão mais reduzida em relação às peças




físicas. Contudo, de sessão para sessão, foi-se notando um melhoramento progressivo na sua manipulação, fruto de um maior à vontade e destreza com a mesma, o que culminou numa manipulação mais completa e significativa por parte de grande parte dos estudantes. De referir que, para contornar esta adversidade, a professora-investigadora, optou por desenhar o limite da figura, para que a malha se tornasse menos abstrata para as crianças e, assim, estes conseguissem representar as suas construções. Importa, ainda, destacar que as crianças, na sua maioria, revelavam dificuldades na dinâmica de pares, dado que nestas idades eles têm dificuldades em colaborar e partilhar recursos, pelo que todos querem mexer e, tendo de repartir com o colega, esta tarefa torna-se mais difícil para eles.

Ao longo do estudo foram mobilizadas diferentes estratégias, de modo a explorar com maior profundidade os conteúdos, tal como é possível verificar na Tabela 9, presente na secção anterior. De aula para aula, foram, igualmente, notórias a mobilização das diferentes capacidades: a **comunicação matemática**, nos diferentes momentos de partilha, em que os alunos tinham de apresentar oralmente as suas construções, mas também na partilha de *feedback* de qualidade com os pares; a **representação matemática**, tanto na decomposição da mancha preta, com recurso aos BP, como também na representação da sua construção na malha isométrica e, por vezes, nas *Pattern Shapes*; o **raciocínio matemático**, na manipulação das peças e, conseqüentemente, no estabelecimento de relações entre as mesmas, na partilha e, sequente, comparação das diferentes construções realizadas pelas crianças, nomeadamente, nas partilhas em grande grupo e na dinâmica de pares; e, por fim, o **pensamento computacional**, e as suas várias etapas – a “**abstração**”, no sentido de olhar para os pormenores da figura e perceber qual a melhor peça para iniciar a construção; a “**decomposição**”, ao decompor a figura em pequenas partes para auxiliar no seu preenchimento; o “**reconhecimento de padrões**”, mais visível na 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> sessão, uma vez que os alunos poderiam na descomposição do gato substituir as peças através da relação existente entre as mesmas; e, a “**depuração**”, também mais notória na 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> sessão, ao conferir se não tinham figuras iguais, caso contrário teriam de realizar uma nova construção.

Com recurso à Tabela 10 apresentam-se as informações referentes a cada uma das sessões formativas desenvolvidas. Importa referir que, de forma a garantir o anonimato dos alunos, se procedeu à utilização da estratégia: Aluno (A) + numeral correspondente a cada criança, por exemplo o aluno número um irá surgir como “A1”.

Tabela 10

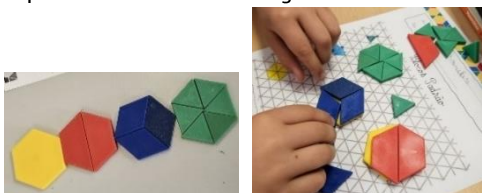
Apresentação dos dados por sessão formativa

Nº sessão formativa	Conhecimentos Geométricos	Capacidades matemáticas	Atitudes e comportamentos
1	<p><b>Conhecimento e destreza com as formas geométricas:</b>            Aquando da apresentação deste material, os alunos reconheceram que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A16: “A peça verde é um <b>triângulo!</b>”</li> <li>• A5: “A peça amarela é um <b>hexágono!</b>”</li> <li>• A17: “A peça vermelha é um <b>trapézio!</b>”</li> <li>• A5: “A peça azul é um <b>losango!</b>”</li> </ul> <p>Apesar de no 1º ano se privilegiar a designação de “<b>quadrilátero</b>”, é possível verificar que os alunos já reconheciam a designação de “losango” e “trapézio”. Contudo, apesar das duas designações estarem corretas, a mestrandia privilegiou a designação de “quadrilátero”, por uma questão de coerência.</p> <p><b>Reconhecimento das propriedades das figuras geométricas:</b>            Os alunos ao observarem as peças reconheceram, sem revelar dificuldades, as suas propriedades:</p>	<p><b>Representações matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ativas na exploração do material (fase manipulatória do conhecimento matemático):</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icónicas na representação das peças e da relação entre as mesmas na malha isométrica (fase pictórica do conhecimento matemático):</li> </ul> 	<p>Aquando da manipulação do material, os alunos mostraram-se, sempre, muito <b>motivados</b> e <b>envolvidos</b>, sendo notório o grande <b>interesse</b>, <b>empenho</b> e <b>criatividade</b> da turma.</p> <p>Além do mais, em todas as atividades propostas estes revelaram estar muito <b>atentos</b> e <b>participativos</b>, apesar de, por vezes, devido à profunda envolvimento com o material, estes mostrassem estar um pouco distraídos.</p> <p>O momento das construções livres foi sem dúvida alguma o desafio que mais <b>cativou</b> os alunos, pelo facto de estes puderem manipular livremente as peças, realizando <b>construções únicas</b> e, sem dúvida alguma, <b>criativas</b>:</p> 

- A4: "O triângulo tem três lados!"
- A9: "O hexágono tem seis lados!"
- A20: "O quadrilátero vermelho tem 4 lados!"
- A10: "O quadrilátero azul tem quatro lados!"

#### Noção da grandeza área e sua medida

- Estabelecimento de **relações entre as peças** dos blocos padrão, através da manipulação dos materiais. Nestas imagens é possível verificar que os alunos ao manipularem os BP compreenderam que "1 hexágono = 2 quadriláteros vermelhos = 3 quadriláteros azuis = 6 triângulos":



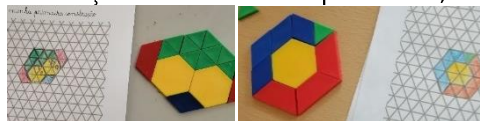
- Estas relações foram reforçadas com a manipulação das *Pattern Shapes*:



Nota: Verificou-se, na fase inicial da aula, que a grande dificuldade, para a generalidade da turma, foi na manipulação da malha isométrica:



**Composição de figuras** (Fase manipulatória e pictórica nas construções autónomas e livres pelos alunos):



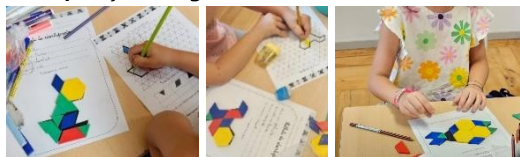
No decurso da aula foram ainda mobilizadas a **comunicação matemática** e o **raciocínio matemático**.

Como tal, foi notória a **autonomia, competência e ligação que os alunos tinham com o material**, pelo que se mostravam **confortáveis e felizes** em explorá-lo.

De modo global, foram promovidas as seguintes **competências**, propostas pelo PASEO: Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Sensibilidade estética e artística.

2, 3, 4, 5 e 6

### Decomposição de figuras:



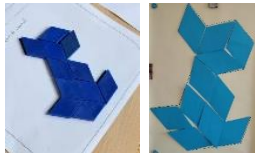
### Noção da grandeza área e medida de área, com unidade de medida não convencional:

- Explorada através da decomposição das figuras em unidades menores, com recurso a um único tipo de peças, em que:

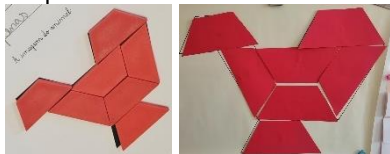
- 1 triângulo = 1 unidade de área (u.a.)



- 1 quadrilátero azul = 1 u.a.

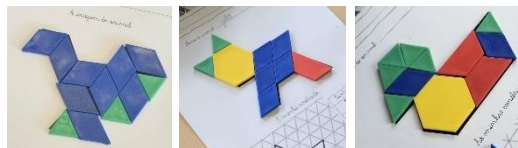


- 1 quadrilátero vermelho = 1 u.a.

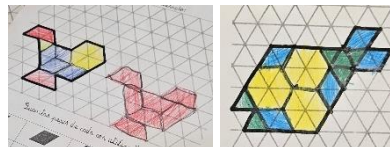


### Representações matemáticas

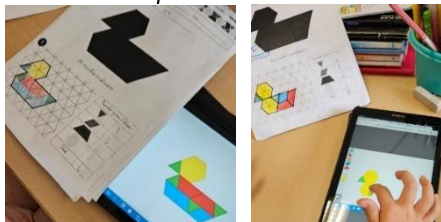
- Através da decomposição das figuras com as peças dos BP:



- Com a representação da decomposição da figura na malha isométrica:



- Com a representação da decomposição da figura nas *Pattern Shapes*:



Paralelamente a esta capacidade, foram também fomentadas: o **raciocínio matemático**, a **comunicação matemática**, nomeadamente, nos momentos de partilha, o **pensamento computacional**, ao abstrair-se da figura e decompô-la em unidades menores.

A turma mostrou-se muito **motivada** e **interessada** em resolver os desafios propostos pelo avatar Maria, sobretudo, os bilhetes de identificação dos animais da quinta. Na resolução dos mesmos, os alunos mostraram **autonomia** e **competência** na decomposição da mancha preta, bem como se mostraram sempre muito **atentos** e **envolvidos**, pelo que **participavam ativamente** na **partilha de conhecimentos**.

No momento de partilha todos os discentes queriam **participar** e, quando o faziam, mostravam-se **felizes** e **realizados** por sentirem o seu trabalho valorizado. Além do mais, a partilha em grande grupo estimulou a **capacidade crítica** dos mesmos, bem como o **respeito pela opinião do outro**.

Quando era proposto o **trabalho a pares**, algumas crianças tinham **dificuldade em trabalhar colaborativamente**, pelo facto de não quererem partilhar os materiais. Desta forma, verifica-se que estes preferiam as tarefas onde predominava **trabalho autónomo**.

Aquando da **realização do Kahoot!** e das atividades propostas nas *Pattern Shapes*, as crianças mostraram-se muito **curiosas** e **envolvidas**, revelando grande **destreza com as ferramentas tecnológicas**.

De modo global, foram promovidas as seguintes **competências**, propostas pelo PASEO: Linguagem e textos; Raciocínio e resolução de problemas; Pensamento crítico e criativo; Relacionamento interpessoal; Desenvolvimento pessoal e autonomia; Sensibilidade estética e artística.

## 6.4.2. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS ENTREVISTAS REALIZADAS À PROFESSORA COOPERANTE

Tal como mencionado, anteriormente, para a presente investigação foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas à professora titular da turma, uma antes das seis sessões formativas e outra após. Estas encontram-se apresentadas no Apêndice K e descritas no Apêndice L. A professora-investigadora optou por organizar as informações na Tabela 11, para que fosse mais fácil organizar os dados.

**Tabela 11**

*Apresentação dos dados e informações obtidas através das entrevistas realizadas à professora cooperante*

	Entrevista antes da ação	Entrevista pós ação
<b>Benefício dos materiais manipuláveis na aprendizagem dos alunos</b>	Quando questionada acerca do benefício dos materiais manipuláveis a docente referiu que: “os materiais manipuláveis ajudam a que seja possível entenderem e compreenderem melhor os assuntos e os conteúdos” e que “Em alunos do primeiro ano é um facto que são <b>conceitos abstratos e só com a manipulação de materiais é que mais facilmente conseguem perceber esses conceitos</b> ”.	Após as sessões a docente afirmou que o uso dos BP “é extremamente importante porque os alunos do primeiro ano estão a iniciar a fase do primeiro ciclo <b>precisam de mexer, manipular, pegar, partilhar entre eles e os blocos padrão permitem precisamente potenciar essa valência que é importante (...) para o sucesso educativo dos alunos</b> ”. Esta acrescentou ainda que “as crianças, nestas faixas etárias adoram fazer (...) as suas próprias construções, o que também <b>desenvolve a parte criativa</b> ”.
<b>Conhecimentos geométricos</b>	Numa fase inicial, a docente referiu que os BP “são blocos que têm associados já uma (...) <b>figura geométrica</b> e automaticamente vai permitir desenvolver <b>conceitos geométricos</b> ”. Além disso, esta referiu que “além das figuras geométricas, (...) é também poder trabalhar a <b>noção de área</b> , que é importante principalmente para estes alunos de primeiro ano poderem manipular e ao mesmo tempo <b>reproduzir (...) através do bloco padrão a área estipulada</b> , de uma sala, de uma quinta”.	No final das sessões a docente afirmou que “desde a primeira sessão (...) foi notório o facto de poderem aplicar [com] (...) as <b>formas geométricas, a noção de espaço, a noção de área que ocupa cada figura (...), a quantidade que podem ter</b> , portanto, todos os alunos tiveram e adquiriram várias <b>aprendizagens significativas</b> ”. A professora acrescentou, ainda, que “Eles tiveram no início alguma dificuldade com a malha isométrica, mas houve uma evolução (...) notória e [foi] essa dimensão que no fundo a tua investigação (...) me fez ver”.

<p><b>Capacidades Matemáticas</b></p>	<p>Quando questionada acerca da possibilidade do desenvolvimento de capacidades matemáticas, a docente mencionou que “a utilização dos blocos padrão vai, de certeza absoluta, potenciar e permitir que os alunos compreendam e interpretem as capacidades matemáticas de uma forma mais eficiente”. Destacando, ainda, que potencia “todas as capacidades matemáticas, tanto na <b>comunicação Matemática</b> [uma vez] que eles podem comunicar uns com os outros e partilhar esses conhecimentos (...), [n]o <b>pensamento computacional</b> e <b>todas as suas fases de depuração</b> (...) de <b>resolução de problemas</b>, assim como [n]as <b>conexões matemáticas</b>”.</p>	<p>À <i>posteriori</i> das sessões a docente confirmou que “Em termos de capacidades matemáticas foi visível, além do <b>raciocínio matemático</b>, que eles tiveram que conjecturar e generalizar para chegarem à conclusão do tipo quantidade de peças; o próprio <b>pensamento computacional</b> onde tem que se abstrair (...), fazer (...), decompor e reconhecer padrões; a própria <b>comunicação matemática</b>, porque é importante eles exprimirem as suas ideias para perceber se estão a fazer ou não corretamente a construção (...) das imagens; a <b>representação matemática</b> também é importante e a <b>resolução de problemas</b>”.</p>
<p><b>Atitudes e comportamentos</b></p>	<p>Antes das sessões a docente destacou apenas que a manipulação dos BP “potencia a <b>criatividade</b>, a <b>criatividade individual</b> de cada um, de poderem a partir de um (...) bloco (...) criarem (...) vários tipos de imagem”.</p>	<p>Posteriormente às sessões desenvolvidas a docente referiu que “Todos os alunos, em todas as aulas (...), queriam <b>participar</b> e (...) <b>recriar</b> de uma forma quase natural” as figuras, realçando que “houve uma <b>evolução</b>”. Além do mais referiu que “O comportamento quer em grupo, quer em trabalho de pares foi sempre de uma <b>grande evolução</b>. Todos, todos sem exceção, adoram mexer (...) [,] pegar e manipular (...) os blocos padrão, (...) portanto, o comportamento deles foi de <b>super empenho</b>, <b>super dedicação</b> e de <b>criatividade</b>”. Esta destacou, ainda, que o uso dos BP permitiu o desenvolvimento do “<b>pensamento crítico</b> e [d]a <b>criatividade</b>, que é muito importante para alunos do primeiro ano, mas a pensar já nos futuros cidadãos que se vão tornar, por isso parabéns”.</p> <p>A docente destacou, também, o desenvolvimento de “Atitudes como o <b>empenho</b> (...) [e o] <b>relacionamento interpessoal</b>”, através da partilha de ideias e conhecimentos “com os colegas (...)”. Eles têm uma facilidade em (...) ajudarem-se uns aos outros, daí surgir também o <b>desenvolvimento</b> (...) <b>pessoal</b> e <b>uma autonomia</b> quase automática. Tem a vantagem de [com os BP] (...) desenvolve[rem] igualmente uma <b>sensibilidade estética e até artística</b>”.</p> <p>Por fim, esta aponta, ainda, que “este tipo de atividade vai (...) [ao] encontro não só (...) [da] matemática, mas engloba (...) uma série de disciplinas que lhes permite ter, em termos de áreas de competência, <b>melhor informação</b>, <b>melhor comunicação com os outros</b>, <b>um pensamento crítico</b> (...) [e] <b>criativo mais desenvolvido</b> e <b>um desenvolvimento pessoal e autónomo bastante positivo</b>.”</p>

Na última entrevista a docente considerou que esta investigação assumiu extrema importância, dado que as “crianças nesta faixa etária, quando estão a manipular, vão aprender mais e melhor, (...) portanto, isso é um aspeto positivo desta investigação”. A professora titular realçou, ainda, que “quanto mais eles praticam e manipulam, (...) mais aprendizagem[ns] significativa[s] vão sentir”. Paralelamente, destacou a “originalidade (...) de abordar esta questão dos blocos padrão, da forma como (...) foi abordada, (...) pelo facto de (...) todas as crianças gosta[rem] de animais (...)”, portanto, só aí cativa os alunos”, constatando, ainda, que nesta “turma em particular, eles são muito criativos e gostam desse tipo de motivação, portanto, (...) é um aspeto superpositivo”. Por fim, esta referiu que a dinâmica adotada foi “muito importante”, principalmente pelo facto de mobilizar “uma personagem que estava numa quinta e que (...) no fundo [lhes] deu a conhecer uma série de animais que fazem (...) parte (...) das temáticas do Estudo do Meio. Todas as aulas permitiram trabalhar o português, a educação artística, a cidadania”, envolvendo, desta forma, uma série de disciplinas, que contribuiram para que as aulas fossem mais “dinâmicas” e “atrativas para os alunos, (...) promove[ndo] o sucesso educativo”.

### **6.4.3. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS RECOLHIDOS DURANTE O GRUPO FOCAL AOS ALUNOS**

No final das seis sessões formativas, a mestrande considerou pertinente realizar um momento de grupo focal, de modo a recolher o *feedback* dos alunos relativamente às mesmas. Assim, foram redigidas, de forma cuidada e pormenorizada, seis questões (cf. Tabela 10), que tinham como finalidade analisar os dados e, posteriormente, verificar se foi possível alcançar os objetivos da investigação, ambicionando responder à questão de investigação, previamente, estabelecida. Neste sentido, a turma foi dividida em cinco grupos de quatro elementos cada, de modo a facilitar a partilha de experiências e ideias por parte dos alunos. Em apêndice apresentam-se as entrevistas semiestruturadas (cf. Apêndice M) e a respetiva transcrição (cf. Apêndice N), bem como uma breve contextualização da atividade dinamizada em paralelo com o grupo focal e a apresentação das criações realizadas pelas crianças (Apêndice O). Ademais, apresenta-se na Tabela 12 as entrevistas, devidamente, categorizadas e analisadas.

Tabela 12

Categorias de análise do Grupo Focal

Categorias de análise	Perguntas orientadoras	Dados recolhidos
Compreensão da Matemática	Acham que os BP vos ajudou a perceber melhor as aulas de matemática? Porquê?	<p>Por unanimidade todos os alunos referiram que o material manipulável – BP – os ajudou a compreender melhor a Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A4: “Os blocos ajudaram a fazer contas, mas em vez de com números, deu com blocos padrão!”;</li> <li>• A9: “Sim, porque era mais fácil, as peças ajudavam a tornar mais fácil as formas geométricas!”;</li> <li>• A10: “Nós construímos as coisas e matemática nós não sabemos tão bem sem os blocos padrão!”;</li> <li>• A18: “Eu aprendi Matemática! As pecinhas são Matemática!”</li> </ul>
Avaliação da manipulação dos BP	O que acham que aprenderam com os BP? Podem dar exemplos?	<p>Quando questionados acerca do que aprenderem com os BP os alunos referiram, essencialmente, quatro conteúdos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a <b>designação das figuras geométricas</b> e as suas <b>propriedades</b> – A19: “Nós vimos quadriláteros, triângulos e hexágonos!” e A20: “Ajudou a perceber as formas geométricas!”;</li> <li>• a <b>contagem</b> do número total de peças, que potenciava, de certa forma, o desenvolvimento do <b>cálculo mental</b>: A10: “Ajudou-nos a nós fazermos algumas contas!”;</li> <li>• o <b>espaço que uma figura pode ocupar</b> e a sua <b>medida</b>: A9: “Aprendemos a fazer animais e a contar as peças que usamos!” e A16 e A18: “Tipo construir o cavalo só com triângulos, que ajudou a ver o espaço que a figura ocupa!”;</li> <li>• as <b>relações entre as peças</b>, que, de forma indireta, remetem, também, para o conceito de <b>adição</b> e <b>subtração</b>: A11: “Se nós pormos um quadrilátero vermelho em baixo e um quadrilátero (vermelho) em cima fica um hexágono!” (adição) e A11: “Nós temos um hexágono, nós tiramos uma metade fica “quadrilátero” vermelho” (subtração).</li> </ul>
	A utilização dos BP ajudou-vos a compreender melhor o espaço que uma figura pode ocupar?	<p>Todos os alunos afirmaram que <b>os BP os ajudou a compreender melhor o espaço que uma figura pode ocupar</b>, referindo também que este material manipulável os “ajudava a perceber as coisas”.</p> <p>De modo a corroborar esta conclusão, são apresentadas, de seguida, algumas afirmações proferidas pelos discentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A5: “O espaço que a figura ocupava era o que estava dentro da figura, dentro da linha”;</li> <li>• A10: “Tipo nós vamos construir um pássaro com só quadriláteros vermelhos e depois contava quantas peças tinha no total!”</li> <li>• A16: “(Para saber o espaço que uma figura ocupava) víamos o número das peças, tipo de triângulos, 26 triângulo ocupava 26!”</li> </ul>
	Acham que as peças dos BP vos ajudaram a	<p>Uma vez mais, os discentes referiram que os BP os ajudou a identificar as propriedades das figuras geométricas, afirmando que “Ajudou porque nós estávamos a tocar e a ver o formato da peça!”. Desta forma, é possível depreender que <b>os alunos ao manipularem o material compreendiam mais facilmente as suas propriedades, mas também a sua designação</b>. Abaixo seguem algumas afirmações dos alunos:</p>

	<p>identificar as propriedades das figuras geométricas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1: "Sim, o triângulo tem 3 biquinhos, que é um em cima, um na direita e outro na esquerda!" (remete também para a orientação espacial);</li> <li>• A5: "O quadrilátero azul tem 4 (lados) e o quadrilátero vermelho tem 4 e o hexágono tem 6!";</li> <li>• A11: "Também os triângulos têm um bico e um bico e um bico, tem três bicos (vértices)" (remete para a adição);</li> <li>• A15: "Sim, 1, 2, 3 (com o dedo apontou para os lados do triângulo) é um triângulo e tem 3 lados!";</li> <li>• A4: "Ah, o quadrilátero azul que tem 4 lados, porque o quadrilátero azul é um quadrado, mas só que é meio assim (faz gesto para esticar o quadrado, como se o puxasse em dois vértices opostos) inclinado, mas é um quadrado!"</li> </ul>
<p>Relação Professor-Aluno</p>	<p>A relação que a professora estagiária teve convosco foi importante para a vossa aprendizagem? Porquê?</p>	<p>Considerou-se pertinente questionar os alunos acerca da relação que a mestranda teve com eles, no sentido de perceber se estes consideravam que esta interação foi relevante para a sua aprendizagem. Por unanimidade, todos os discentes afirmaram que "Sim, foi muito importante!", ao que alguns acrescentaram "Sim, porque tu ensinaste bem!" e "Sim, porque eu gostei muito das aulas!".</p> <p>Além disso, diversos discentes afirmaram que <b>a mestranda os auxiliou no ensino da matemática, ajudando-os a ultrapassar as suas dificuldades</b> – A3: "Foi importante porque às vezes eu não percebia nada e depois tu me ajudaste!", nomeadamente no contorno das figuras – A11: "Antes eu não sabia contornar, tu me ajudaste e eu apendi a fazer!".</p> <p>Por fim, alguns estudantes referiram que a professora estagiária os ajudou na área do Português, nomeadamente "a ler e a escrever".</p>
<p>Pontos positivos e menos positivos</p>	<p>O que mais gostaram de fazer nas aulas onde trabalhamos com os BP?</p>	<p>Quando questionados acerca do que mais gostaram de fazer os diferentes grupos afirmaram que <b>gostaram de tudo</b>, inclusive dois alunos referiram que "Gostei de todas as aulas que tu deste!" e "Eu gostei de ti, gostei dos desafios que a Maria nos deu!".</p> <p>Quando incentivados a dar exemplo de uma atividade ou momento que mais gostaram, grande parte dos alunos afirmaram que foi <b>manipular as peças</b> – "Brincar com os blocos padrão!" –; <b>preencher os animais com as peças dos blocos padrão</b> – "Gostei de construir os animais!" –; e <b>fazer construções livres</b> – "Fazer formas a brincar!".</p> <p>Além disso, alguns alunos referiram que gostaram "dos desafios da Maria!" e de "trabalhar os animais", ao que uma aluna acrescentou que gostou de preencher o Bilhete de identificação dos mesmos – "Eu gostei quando a gente escreveu aquilo dos animais tipo pato, o que os animais gostam de comer!".</p> <p>Por fim, uma aluna referiu que gostou "de <b>construir formas e representar na malha aqueles bonecos que nós fazíamos com os blocos padr[ão]!</b>".</p>
	<p>E o que menos gostaram?</p>	<p>No que concerne aos pontos menos positivos, os alunos, na sua maioria, referiram que <b>não houve nada que não gostassem</b>, afirmando que "gostei de tudo". Apesar disso, houve um pequeno grupo de alunos que referiram um ponto negativo, destacando-se, de seguida, as afirmações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A4: "O que eu não gostei era estar sentado, o que eu queria era estar sempre no quadro!";</li> <li>• A10: "Não gostei muito de quando nós tínhamos de destruir os blocos padrão de uma figura para construir outra figura!"; A10: "Eu não gostei muito do desafio do pato porque tínhamos de fazer muitas construções e nós estávamos fartos de tentar e era muito difícil fazer aquilo!";</li> <li>• A2: "Eu não gostei de trabalhar com o X porque ele não me ajudava a fazer as construções", uma vez que, nestas idades, as crianças têm dificuldade em partilhar, porque querem um material para cada um.</li> </ul>

## 6.5. CONCLUSÕES

Na presente investigação, foram abordados aspetos cruciais do processo de ensino e de aprendizagem da matemática, nomeadamente a mobilização de um contexto educativo transdisciplinar, contextualizado e transformador, bem como um ambiente propício ao desenvolvimento da autonomia e da valorização do empenho e dedicação das crianças. Ao longo desta investigação, notou-se que os alunos revelaram um gosto crescente pela área da matemática, mostrando-se sempre predispostos para aprender os novos conteúdos inerentes a esta área.

Considerando todos os dados e informações procedentes das diversas técnicas aplicadas no estudo, apresenta-se, na atual secção, uma breve análise e reflexão dos mesmos, de modo a responder à questão e aos objetivos, previamente, definidos. Importa referir que se recorreu à triangulação dos dados provenientes: das entrevistas semiestruturadas à professora cooperante; dos cinco grupos focais realizados aos alunos; e da observação naturalista, participante e ativa, onde se incluem os dados da análise documental.

Numa primeira análise dos conteúdos presentes na Tabela 10, alusivos aos dados obtidos durante as sessões formativas; na Tabela 11, relativos às duas entrevistas realizadas à professora cooperante; e na Tabela 12, referentes ao grupo focal, identificaram-se o desenvolvimento dos seguintes conhecimentos geométricos: i) conhecimento e destreza com as formas geométricas; ii) reconhecimento das propriedades das figuras geométricas; iii) noção de espaço que a figura ocupa, ou seja, noção de área; iv) noção de medida de área, recorrendo a unidades de medida não convencionais. Desta forma, dá-se resposta ao *Objetivo 1*.

Em segundo lugar, perante a triangulação dos dados das três técnicas mobilizadas na secção 6.4. *Apresentação, análise e discussão dos dados*, foi possível denotar que as capacidades matemáticas mobilizadas pelas crianças, ao longo das diferentes sessões formativas, foram, essencialmente, o raciocínio matemático, a comunicação matemática, a representação matemática e o pensamento computacional. Perante esta realidade, responde-se ao *Objetivo 2*.

Por fim, no que concerne à análise das atitudes e do comportamento dos alunos aquando da manipulação do material manipulável BP, verificou-se que as crianças revelaram alguma dificuldade, numa fase inicial, em trabalhar a pares, tal como é visível na Tabela 12, referente aos dados obtidos através do grupo focal, “Eu não gostei de trabalhar com o X porque ele não me ajudava a fazer as construções”. Contudo, ao longo das sessões formativas, esta fragilidade foi sendo ultrapassada, levando, tal como reforça a professora titular, na Tabela 11, ao desenvolvimento do “relacionamento interpessoal” e do “desenvolvimento (...) pessoal e (...) autonomia”. Neste âmbito e tendo em consideração a triangulação dos dados, verifica-se que as competências, previstas no PASEO, desenvolvidas na presente investigação foram: i) Relacionamento interpessoal; ii) Desenvolvimento pessoal e autonomia; iii) Pensamento crítico e criativo; iv) Sensibilidade estética e artística; v) Linguagem e textos; vi) Raciocínio e resolução de problemas. A par destas, destacaram-se atitudes como o interesse, a dedicação, o empenho, a curiosidade e a vontade de as crianças manipularem os BP. Deste modo, responde-se ao *Objetivo 3*.

Com o presente estudo, verificou-se que o material manipulável BP fomentou o desenvolvimento de diferentes conceitos geométricos e competências, da mesma forma que “Brincar com os blocos padrão!”, potenciou o desenvolvimento de diferentes capacidades previstas nas AE 2021. Por esta razão, o título da presente investigação surge como “*Matematicar: o despertar de capacidades matemáticas através da manipulação dos blocos padrão no 1º ano de escolaridade*”, uma vez que ao “brincar” com a matemática, através da manipulação dos BP, as crianças viram “despertar” em si grande parte das suas capacidades matemáticas. Por fim, importa frisar que o uso de “materiais manipuláveis, no ensino de Geometria, têm grande influência e contribuem significativamente” (Santiago et al., 2023, p. 15) “para a aprendizagem e compreensão do aluno” (*idem*, p. 6), daí ser tão importante mobilizá-los em contexto de sala-de-aula.

Esta investigação, à semelhança de outras, apresenta limitações, sobretudo por ser um estudo de caso, o que indica que os resultados obtidos com esta turma, podem não ser verificados com outro público-alvo. Além do mais, considera-se que o tempo de implementação do estudo foi relativamente curto, o que pode influenciar os resultados obtidos na investigação, pois quanto mais dados forem apresentados, mais fundamentadas poderão ser as conclusões.



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Ninguém caminha sem aprender a caminhar,  
sem aprender a fazer o caminho caminhando,  
refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.*  
(Freire, 2003)

E, assim, chega ao fim o presente RE, que, além de marcar o fim de um ciclo de estudos, simboliza a concretização de um sonho por parte da mestranda – Ser Professora. Num misto de emoções, apresenta-se a reflexão final de uma das aventuras mais desafiantes, emocionantes e gratificantes da sua vida– a PES.

O início da PES foi acompanhado de momentos de grande receio, por desbravar o desconhecido, mas também de grande entusiasmo e satisfação. De dia para dia a mestranda foi tendo cada vez mais a certeza de que enveredou pela profissão certa, crescendo com ela o gosto por ensinar e aprender com os seus alunos. Há uma frase que acompanhou a PE desde o início da sua formação: “Ser professor não significa saber tudo, significa ser sábio para ensinar e aprender com os seus alunos!”. A mestranda não se recorda se a ouviu em algum lado ou se simplesmente emergiu numa das suas constantes reflexões acerca da prática docente, contudo, foi escrita pela mesma e guardada num local de fácil visibilidade, para a relembrar todos os dias do seu propósito.

No contacto com os dois contextos de ensino a mestranda enfrentou inúmeros desafios; superou incertezas e fragilidades; experienciou momentos únicos, de onde retirou infindas aprendizagens pessoais e profissionais; viu emergir a sua identidade enquanto docente. Como tal, este percurso assumiu-se como a peça-chave da formação inicial da mestranda, dado que impulsionou o desenvolvimento de uma panóplia de conhecimentos, capacidades e atitudes fulcrais à sua prática docente. Efetivam-se, assim, o cumprimento dos objetivos, inicialmente, traçados no capítulo referente às *Finalidades e Objetivos*.

*In fact*, no decurso da PES, a mestranda fez uso dos saberes científicos, pedagógicos e didáticos adquiridos ao longo da sua formação académica, numa perspetiva construtivista, contextualizada, significativa e inclusiva. Ademais, mobilizou diferentes recursos e estratégias inovadoras, que cumpriram com o propósito de motivar e envolver os alunos no processo de ensino e de aprendizagem. A par disso, na sua ação, teve sempre em consideração as

características do contexto e do grupo com o qual estava a contactar, a fim de chegar a todos os alunos. Como tal, procurou que estes desempenhassem um papel ativo na construção dos seus próprios conhecimentos, com vista ao seu desenvolvimento holístico e, concludentemente, à apropriação das capacidades, das atitudes e dos conhecimentos previstos nos documentos ministeriais em vigor, particularmente, nas AE e no PASEO. De destacar, ainda, o importante papel da colaboração ao longo de todo este percurso, quer com o par pedagógico, quer com os professores cooperantes e supervisores, que levou à partilha de experiências, conhecimentos e valores indispensáveis à profissão docente.

Releva-se, também o crescimento progressivo da mestrandia ao longo do ciclo de supervisão – observação, planificação, ação e reflexão –, que impulsionou a transformação da sua identidade docente e, naturalmente, levou a que esta desenvolvesse uma prática educativa mais coerente, organizada e fundamentada. Além do mais, destaca-se a atitude crítico-reflexiva, investigativa e ética desenvolvida pela mestrandia, que levou a que esta refletisse constantemente sobre, na e para ação, com o intuito de melhorar as suas práticas e, naturalmente, conduzir a um ensino de qualidade para os seus alunos.

Assim, a um pequeno passo de conseguir fazer aquilo que começou como um sonho, a mestrandia relembra todos aqueles que se cruzaram no seu caminho e que contribuíram para que esta aprendesse a dar os seus primeiros passos numa das profissões mais bonitas do mundo, ser professor. As portas para o mundo da educação abriram-se com a PES, mas nunca se fecharam, pelo que a mestrandia se propõe a dar continuidade ao seu desejo de lutar por uma escola melhor e mais inclusiva, onde os alunos se sintam bem e felizes em aprender. Este documento marca, assim, o final de um ciclo, mas dá continuidade a outro, pois a mestrandia continuará “a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar” (Freire, 2003, p. 155).

É com um grande sorriso no rosto e de coração cheio que a mestrandia conclui o seu RE exclamando: “Eu sonhei e acreditei e, por isso, o meu sonho de criança – “SER PROFESSORA” – tornou-se realidade!”.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## REFERÊNCIAS GERAIS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação. Departamento de Educação Básica.
- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º Ciclo do Ensino Básico – Das teorias às práticas*. Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação?. *Cadernos de Formação de Professores*, (1), 21-30. <https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/bYBeBpJDwTyw23EMBhfR3s3WujJy8MC6KbVNnqGe4PWsZKZ3sNshcj9QaXkp/alarcao01.pdf>
- Alarcão, I. (2007). Formação e Supervisão de Professores: uma nova abrangência. *Revista De Ciências da Educação* (8), 119-128. <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/viewFile/140/236>
- Alarcão, I. (2014). Desenvolvimento profissional, interação colaborativa e supervisão. In J. Machado & J. M. Alves (Orgs.), *Coordenação, supervisão e liderança – Escola, projetos e aprendizagens* (pp. 22-35). Porto: Universidade Católica Editora. <http://hdl.handle.net/10400.14/22553>
- Alarcão, I. (2020). *A Supervisão no campo educativo*. Universidade de Aveiro Editora.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2013). *Supervisão da Prática Pedagógica. Uma perspetiva de Desenvolvimento e Aprendizagem* (2ª ed.). Almedina.
- Alves, N., Aires, A. P. & Catarino, P. (2023). Inclusão de elementos do quotidiano em recentes Manuais escolares: Motivação dos alunos para a Geometria. *Indagatio Didactica*, 15 (2), 117-130. <https://doi.org/10.34624/id.v15i2.32580>

- Alves, S., Madanelo, O & Martins, M. (2019). Autonomia e flexibilidade curricular: caminhos e desafios na ação educativa. *Gestão e Desenvolvimento* (27), 337-362. <https://doi.org/10.7559/gestaoedesenvolvimento.2019.387>
- Amado, J., & Cardoso, A. (2014). A investigação-ação e suas modalidades. In J. Amado (coord.), *Manual de investigação qualitativa em educação* (pp. 187-198). Universidade de Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316.2/35271>
- Amaral, M. A., Moreira, M. A. & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: Estratégias de Supervisão. In I. Alarcão (Ed.), *Formação Reflexiva de Professores: Estratégias de Supervisão* (pp. 89-122). Coleção CIDInE.
- Barata, M. (2021). *Os materiais manipuláveis e a tecnologia na aprendizagem da Matemática: uma experiência de ensino numa turma de 1.º ano de escolaridade do 1.º ciclo do ensino básico* [Tese de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/39065/1/Mara%20Barata.pdf>
- Barbot, A. (2014). *Água, Energia, Sustentabilidade e Educação Sustentada* [Tese de Doutoramento]. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. <http://hdl.handle.net/10348/7002>
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C. Santos, C. A. & Lopes, J. B. (2017). Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais – Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico. *Sensos-e*, 1(2). <http://sensos-e.ese.ipp.pt/?p=7839>
- Bessa, L. (2021). *Sobre ensinar a sonhar e aprender a transformar* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico do Porto – Escola Superior de Educação. <http://hdl.handle.net/10400.22/18172>
- Botas, D. (2008). *A utilização dos materiais didáticos nas aulas de matemática: Um estudo no 1.º ciclo*. Universidade Aberta.

- Brait, L., Macedo, K. M., Silva, F., Silva, M., & Souza, A. L. (2010). A relação professor/aluno no processo de ensino e de aprendizagem. *Itinerarius Reflectionis*, 6 (1), 1-15. <https://doi.org/10.5216/ir.v6i1.40868>
- 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. <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Carmo, J. M. (2021). Que dizem os professores sobre a importância Do Ensino Prático e Experimental e da sua aplicação num contexto de formação. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e desafios* (pp. 170-174). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book_2021_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios_ESEC_APEduc.pdf)
- Carvalho, C. F. (2010). Importância da articulação curricular nos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico: um estudo exploratório [Dissertação de Mestrado]. Universidade do Minho – Instituto de Educação. <https://hdl.handle.net/1822/14603>
- Carvalho, G. S. & Freitas, M. L. (2010). *Metodologia do estudo do meio*. Plural Editores. <https://hdl.handle.net/1822/10730>
- Castro, M., Aboim, S., Maia-Lima, C. & Couto, A. (2021). O trabalho experimental como estratégia promotora do pensamento crítico em crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e desafios* (pp. 35-38). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book_2021_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios_ESEC_APEduc.pdf)

- Chagas, I. (2000). Literacia científica. O grande desafio para a escola. In *Actas do 1º encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor* (pp. 136-146). Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Conceição, A., Almeida, M, Castanheira, I., & Cebolo, V. (2019). *Novo MSI 6: Matemática – 6º ano, Parte I* (1ª ed.). Areal Editores.
- Costa, S. L., Silva, R., Costa, C., Lopes, J. B. & Martins, F. (2023). Práticas STEM e robótica educativa: uma proposta didática para o 1.º CEB. *Indagatio didactica* 15 (2), 53-68. <https://doi.org/10.34624/id.v15i2.32559>
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª Ed.). Edições Almedina.
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009). Investigação-ação: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13(2), p. 355-379. <https://hdl.handle.net/1822/10148>
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M. P., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M. W., & Nanzhao, Z. (1998). *Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional Sobre Educação para o século XXI*. Cortez Editora.
- Duarte, P. & Canha, B. (2017). Supervisão e colaboração em Prática de Ensino Supervisionada: Um estudo na formação de educadores e de professores do Ensino Básico. In M. A. Flores, M. A. Moreira, L. Oliveira & D. Mesquita (Orgs.), *Atas do II Colóquio – Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores (Formação e[m] contexto de trabalho)* (pp. 76-87). Universidade do Minho, Instituto de Educação e Centro de Investigação em Estudos de Criança. <http://hdl.handle.net/10400.22/22700>
- 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>

- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma estratégia de Formação de Professores* (4ª ed.). Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis* (18), 64-66. <https://www.yumpu.com/pt/document/read/50426284/notas-sobre-os-paradigmas-da-investigacao-em->
- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico* [Tese de Doutoramento]. Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/1467>
- Fernandes, D. (2009). A importância de ensinar. *A Página da Educação*, (186), 86-87. <http://hdl.handle.net/10451/5548>
- Fernandes, D. (2013). Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática (texto policopiado). Instituto Politécnico do Porto – Escola Superior de Educação.
- Fernandes, D., Pinho, I., Cabrita, I., Alves, L., Silva, J. & Duarte, P. (2015). Redes multiplicativas e soletos: aprendizagens matemáticas com sentido. In *Atas do XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática*, 250-266. <http://hdl.handle.net/10773/18627>
- Fernandes, J. C. (2016). *Vamos descomplicar a matemática* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Superior de Educação e Ciências. <http://hdl.handle.net/10400.26/20271>
- Fernandes, S. C. (2022). *Inspira(te) – roteiro para o bem-estar emocional* (4ª ed.). Planeta.
- Ferreira, C. (2011). *O Uso de Materiais Manipuláveis Estruturados na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico* [Relatório de Estágio]. Universidade dos Açores – Departamento de Ciências da Educação. <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/1533/4/DissertMestradoCristinaCabraAlmeidaFerreira2012.pdf>

- Ferro, M. G. & Paixão, M. S. (2017). *Psicologia da aprendizagem: fundamentos teórico-metodológicos dos processos de construção do conhecimento* (1ª ed.). Edufpi. [https://www.ufpi.br/arquivos\\_download/arquivos/ppged/arquivos/files/LIVRO%20PSICOLOGIA%20DA%20APRENDIZAGEM\\_e-book\\_.pdf](https://www.ufpi.br/arquivos_download/arquivos/ppged/arquivos/files/LIVRO%20PSICOLOGIA%20DA%20APRENDIZAGEM_e-book_.pdf)
- Freire, P. (1998). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Freire, P. (2000). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. Editora UNESP.
- Freire, P. (2003). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Gedeão, A. (2022). *Poemas Escolhidos*. Glaciar.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó.
- Leite, C., Gomes, L. & Fernandes, P. (2002). *Projectos curriculares de escola e de turma: conceber, gerir e avaliar*. Edições ASA.
- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 16(1), 88-93. [https://aeolivais.edu.pt/docs/orientadores/carolina\\_leite.pdf](https://aeolivais.edu.pt/docs/orientadores/carolina_leite.pdf)
- Lima, I., Moura, M. J. & Costa, M. L. (2012). Materiais didáticos manipuláveis: investigações sobre seu uso nas aulas de Matemática. *III Congresso Nacional de Educação*. [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA8\\_ID8213\\_15082016164626.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA8_ID8213_15082016164626.pdf)
- Maia, J. S. (2008). *Aprender...Matemática do jardim-de-infância à escola*. Porto Editora.
- Marques, C., Barata, C., Abrantes, I., Gomes, E., Lopes, B. & Callapez, P. M. (2021). Fósseis em rochas metamórficas – app ao serviço do ensino das Geociências. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e*

*desafios* (pp. 208–210). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book_2021_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20desafios_ESEC_APEduc.pdf)

Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1), 28–39. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen01/REEC\\_1\\_1\\_2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen01/REEC_1_1_2.pdf)

Martins, I. (2020). Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das Ciências. *Revista APEduC*, 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. <http://hdl.handle.net/10481/20180>

Mascarenhas, D., Maia, J., Martinez, 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 5.º ano de escolaridade. *Quadrante*, 23 (1), 3–28. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22902>

Mascarenhas, D. (2022). *Unidade Curricular de Didática da Matemática do 2º CEB I* [apontamentos em aula]. ESE.

Matias, T. M. (2015). *A importância da Pedagogia dos Sentidos no contexto de Integração Didática* [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco. <http://hdl.handle.net/10400.11/2875>

Matos, J. M. & Serrazina, M. L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Universidade Aberta.

- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação*, 2 (2), 49-65. <http://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24>
- Mello, T., & Rubio, J. (2013). A Importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, 4 (1), 1-11. <https://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes/pdf/v4-n1-2013/tagides.pdf>
- Menezes, L., Canavarro, A. P., Oliveira, H. (2013). Descrevendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda. *Actas del VII CIBEM*, 5795-5814. <http://hdl.handle.net/10174/10625>
- Menezes, N. (2012). *Motivação de alunos com e sem utilização das TIC em sala de aula* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Portucalense Infante D. Henrique – Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia. <https://repositorio.upt.pt/server/api/core/bitstreams/6b4e961d-0fab-437b-8064-802e21aad4e3/content>
- Mesquita, E. (2016). Formação e ação docente: Desenvolvendo competências profissionais. In J. Machado & J. M. Alves (Orgs.), *Professores e Escola – Conhecimento, formação e ação*, (pp. 55-77). Porto: Universidade Católica Editora. <http://hdl.handle.net/10198/13437>
- Monteiro, I. T. (2018). *No futuro se faz presente!* [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/12162>
- Morais, A. M., & Neves, I. P. (2009). Textos e contextos educativos que promovem aprendizagem – otimização de um modelo de prática pedagógica. *Revista Portuguesa de Educação*, 22 (1), 5-28. <https://doi.org/10.21814/rpe.13951>
- Moreira, E. N. (2021). *Reflexões sobre Ciência e a produção do conhecimento científico na percepção de docentes e discentes no Ensino Superior* [Dissertação de doutoramento]. Universidade de Coimbra.

<https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/100356/2/Submiss%C3%A3oTese%2017-12%20-%20PDF.pdf>

Mota, P. C. (2009). *Jogos no ensino da Matemática* [Dissertação de mestrado]. Universidade Portucalense Infante D. Henrique.  
<https://repositorio.upt.pt/server/api/core/bitstreams/057680be-390d-4dd2-b379-876c72d57117/content>

NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.

NCTM (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Associação de Professores de Matemática.

Oliveira, B. J. (2018). A evolução da noção de ciência ao longo do tempo. *Revista Diaphonía*, 4 (1), 48-55. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/diaphonia/article/view/19799>

Oliveira-Formosinho (2002). *A Supervisão na Formação de Professores II Da Organização à Pessoa*. Porto Editora.

Oliveira, I. & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. *Refletir e investigar sobre a prática profissional*, 29, 29-42.  
[https://www.researchgate.net/publication/260942853\\_A\\_reflexao\\_e\\_o\\_professor\\_como\\_investigador](https://www.researchgate.net/publication/260942853_A_reflexao_e_o_professor_como_investigador)

Oliveira, E., Silva, M. A., & Freitas, V. G. G. (2023). A contribuição da plataforma Kahoot! no ensino de matemática na educação de jovens e adultos. *Revista Contemporânea*, 3 (10), 17060-17079. <https://doi.org/10.56083/RCV3N10-026>

Pappámikail, L., Beirante, D. & Cardoso, I. (2022). *Conjunto de Materiais: Educação Inclusiva. Módulo 2: Diversidade, Equidade e Inclusão*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ebooks/diversidade-equidade-inclusao.pdf>

- Paredes, S. I. (2023). "Está tudo a ganhar cor!" [Dissertação de Mestrado]. Politécnico do Porto – Escola Superior de Educação. <http://hdl.handle.net/10400.22/24030>
- Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico do Porto – Escola Superior de Educação. <http://hdl.handle.net/10400.22/12164>
- Pereira, G., Paula, L. & Coutinho-Silva (2013). Grupo focal como estratégia de investigação Qualitativa em um programa de formação continuada de professores em Ciências Naturais. *Indagatio Didactica*, 5 (2), 309-318. <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/4364/3292>
- Pessoa, I., Bessa, L., Mascarenhas, D. & Fernandes, D. (2021). Aprender as Isometrias através da Arte: uma experiência didática no 2º Ciclo do Ensino Básico. In M. Cruz & C. Queirós (Eds.), *Issues'21 - Issues in Education* (pp. 174-191). Politécnico do Porto, Escola Superior de Educação. [https://www.researchgate.net/profile/Mario-Cruz-11/publication/353333490\\_issuEs'21\\_-\\_Issues\\_in\\_Education/links/60f56ae716f9f31300932e81/issuEs21-Issues-in-Education.pdf#page=174](https://www.researchgate.net/profile/Mario-Cruz-11/publication/353333490_issuEs'21_-_Issues_in_Education/links/60f56ae716f9f31300932e81/issuEs21-Issues-in-Education.pdf#page=174)
- Piaget, J. (1967). *A psicologia da inteligência*. Editora Fundo de Cultura S/A.
- Pinto, A., Couto, A., Barbot, A., Lima, C. M., Aboim, S. & Teles, R. (2023). Professores e telemóveis: Da utilização pessoal à integração na sala de aula. *Revista Portuguesa de Educação*, 36 (2). <https://doi.org/10.21814/rpe.26306>
- Pombo, L. (2021). Novas abordagens no ensino das Ciências: realidade aumentada, jogos outdoor e dispositivos móveis – o exemplo do Edupark. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e desafios* (pp. 48-51). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências. <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e->

[book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A2ncias\\_Intera%C3%A7%C3%B5es%20e%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](#)

Ponte, J. P. (2006). Os desafios do Processo de Bolonha para a formação inicial de professores. *Revista de Educação*, 14 (1), 19–36. <http://hdl.handle.net/10451/3166>

Ponte, J. P., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., Menezes, L., Menino, H., Pinto, H., Santos, L., Varandas, J. M., Veia, L. & Viseu, F. (2007). A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação* 20 (2), 39–74. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/26431/1/v20n2a03.pdf>

Ponte, J. P., Serrazina, M. L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. G., & Oliveira, P. (2007). Programa de Matemática do Ensino Básico. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular – Ministério da Educação. <http://hdl.handle.net/10400.19/1155>

Quadros-Flores, P., Flores, A., Ramos, A. & Peres, A. (2019). Deles para eles: quando os processos se tornam produtos e de novo processos. In A. Osório, M. Gomes & A. Valente, *Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial* (pp. 885–894). Universidade do Minho. <http://hdl.handle.net/10400.22/15709>

Quadros-Flores, P. , & Escola, J. (2008a). A imagem de si e o reconhecimento dos outros: o professor do 1º Ciclo do Ensino Básico. In J. A. Costa, A. Neto-Mendes & A. Ventura (Orgs.), *Trabalho Docente e Organizações Educativas* (pp. 768–780). Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10400.22/6395>

Quadros-Flores, P. , & Escola, J. (2008b, outubro). *O futuro hoje: ser professor no Sec. XXI* [Conference Paper]. I Congresso Internacional em Estudos da Criança – Infâncias Possíveis, Mundos Reais, Braga. [https://www.researchgate.net/publication/291523490\\_O\\_futuro\\_hoje\\_ser\\_professor\\_no\\_Sec\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/291523490_O_futuro_hoje_ser_professor_no_Sec_XXI)

- Quadros-Flores, P., Escola, J. & Peres, A. (2009). A tecnologia ao serviço da educação: Práticas com TIC no 1º ciclo do ensino básico. In *VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges* (pp. 715–726). Universidade do Minho, Braga. <http://hdl.handle.net/10400.22/6332>
- Quadros-Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2011a). Novas soluções com TIC: Boas Práticas no 1º Ciclo do Ensino Básico. In V. Gonçalves, M. Meirinhos, A. Garcia Valcarcer & F. Tejedor (Eds.), *1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC* (pp. 429–439). Instituto Politécnico de Bragança. <http://hdl.handle.net/10400.22/6328>
- Quadros-Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2011b). O retrato da integração das TIC no 1º ciclo: Que perspectivas?. In P. Dias e A. Osório (Coord.). *VII Conferência Internacional de TIC na educação – Challenges* (pp. 401–410). Universidade do Minho, Braga. <http://hdl.handle.net/10400.22/6401>
- Ribeiro, A. R. & Seabra, M. S. (2021). Conceções sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade de alunos do 1.º e do 2.º Ciclos do Ensino Básico. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e desafios* (pp. 18–20). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências. [https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book_2021_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%C3%A7%20desafios_ESEC_APEduc.pdf)
- Ribeiro, D. (2020). Investigação-ação-formação: um caso na formação inicial de educadores. *Revista ESTREIADIALOGOS*, 5 (1), 35–46. [https://www.estreialogos.com/files/ugd/eb8d33\\_f6d67f253acb44c9b960a8502c71f644.pdf](https://www.estreialogos.com/files/ugd/eb8d33_f6d67f253acb44c9b960a8502c71f644.pdf)
- Rodrigues, M. & Neves, L. (2021). Ciências naturais: um caminho para a educação para o desenvolvimento e cidadania global. In F. Teixeira, F. Paixão, A. Frias, S. Silveira, D. Vaz & J. Morgado (Coords.), *Educação em ciências: interações e desafios* (pp. 246–249). Escola Superior de Educação de Coimbra: Associação Portuguesa de Educação em Ciências.

[https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book\\_2021\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A2ncias\\_Intera%C3%A7%C3%B5es%20e%20desafios\\_ESEC\\_APEduc.pdf](https://ria.ua.pt/bitstream/10773/34818/1/e-book_2021_Educa%C3%A7%C3%A3o%20em%20ci%C3%A7%C3%A2ncias_Intera%C3%A7%C3%B5es%20e%20desafios_ESEC_APEduc.pdf)

Roldão, M. C. (2014). Para que serve a supervisão?. In J. Machado & J. M. Alves (Orgs.), *Coordenação, supervisão e liderança – Escola, projetos e aprendizagens* (pp. 22–35). Porto: Universidade Católica Editora. <http://hdl.handle.net/10400.14/22553>

Roldão, M. C. (2017). Formação de professores e desenvolvimento profissional. *Revista de Educação PUC-Campinas*, 22(2), 191–202. <http://hdl.handle.net/10400.14/22570>

Santiago, E., Silva, M. A. & Araujo, M. N. (2023). Materiais manipuláveis no ensino de geometria espacial. *Revista Foco*, 16(11), 1–17. [10.54751/revistafoco.v16n11-190](https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n11-190)

Santomé, J. (2007). *Educación en tiempos de neoliberalismo* (2ª ed). Ediciones Morata.

Saramago, J. (2022). *Memorial do Convento* (63ª ed.). Porto Editora.

Shulman, L. S. (1989). Towards a Pedagogy of Substance. *American Association for Higher Education Bulletin*, 41, 8–13.

Silva, C. M. (2005). *Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções* [Comunicação em painel]. Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança. <https://hdl.handle.net/1822/51800>

Silva, J. (2007). Inter, Multi Ou Transdisciplinaridade, uma questão de comunicação. In J. L. Audy & M. Morosini (Orgs.), *Inovação e Interdisciplinaridade na Universidade* (pp. 32–34). Supernova Editora. <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/livros/inovacaoeinterdisciplinaridade.pdf>

Silva, J., Lopes, J. & Silva, A. (2009). Situação formativa: um instrumento de gestão do currículo capaz de promover literacia científica. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación*

y experiencias didácticas, (Extra), 1616-1621.  
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/294058>

Silva, N. M. & Fernandes, D. M. (2017). O GeoGebra na aprendizagem das isometrias do plano com alunos do 6º ano. *Revista Do Instituto GeoGebra Internacional De São Paulo*, 6(2), 65–80.  
<http://hdl.handle.net/10400.22/14048>

Teixeira, B., Guimarães, J., Quadros-Flores, P. & Fernandes, D. (2021). Construir o pensamento complexo através da robótica: do abstrato ao visível. In *INNODOCT 2021* (pp. 831-839). Editorial Universitat Politècnica de València.  
<http://dx.doi.org/10.4995/INN2021.2021.13474>

Tempera, T. B. (2010). A geometria na formação inicial de professores: contributos para a caracterização do conhecimento dos estudantes [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Lisboa– Escola Superior de Educação.  
<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/113/1/A%20geometria%20na%20forma%C3%A7%C3%A3o%20inicial%20de%20professores.pdf>

Vale, A. & Mouraz, A. (2014). Da Monodocência aos ensaios de coadjuvação no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Reconfigurações de um ciclo da educação básica. *Educação, Sociedade & Culturas* (43), 87-105. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/78753/2/101257.pdf>

Viana, M. (2023, Agosto 9). Na Folha, Viana fala sobre a origem da matemática. *Instituto de Matemática Pura e Aplicada*. <https://impa.br/noticias/na-folha-viana-fala-sobre-a-origem-da-matematica/>

Wolfe, P. (2004). *Compreender o funcionamento do cérebro. E a sua importância no processo de aprendizagem*. Porto Editora.

## DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

Decreto-Lei nº 17/2016, da Educação (2016). *Diário da República*, nº 65, 1ª Série de 04/04/2016.

<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2016/04/06500/0112301127.pdf>

Decreto-Lei nº 43/2007 do Ministério da Educação. (2007). *Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 38, 1ª Série de 22/02/2007.

[https://www.dgae.medu.pt/download/legislacao/gestao\\_de\\_recursos\\_humanos/20070222\\_dl\\_43.pdf](https://www.dgae.medu.pt/download/legislacao/gestao_de_recursos_humanos/20070222_dl_43.pdf)

Decreto-Lei nº 49/2005 da Assembleia da República. (2005). *Segunda alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo e primeira alteração à Lei de Bases do Financiamento do Ensino Superior*. Diário da República nº 166, 1ª Série de 30/08/2005.

<https://dre.pt/application/dir/pdf1s/2005/08/166A00/51225138.pdf>

Decreto-Lei nº 54/2018 do Ministério da Educação. (2018). *Diário da República*, nº 129, 1ª Série de 06/07/2018.

<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2018/07/12900/0291802928.pdf>

Decreto-Lei nº 55/2018 do Ministério da Educação. (2018). *Diário da República*, nº 129, 1ª Série de 06/07/2018.

[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl\\_55\\_2018\\_afc.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf)

Decreto-Lei nº 63/2016 da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. (2016). *Cria o diploma de técnico superior profissional e procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 64/2006, de 21 de março, à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, e à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho*. Diário da República nº 176, 1ª Série de 13/09/2016.

<https://dre.pt/application/file/a/75319373>

Decreto-Lei n.º 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência. (2014). *Formação de Professores*. Diário da República n.º 92, 1ª Série de 14/05/2014. <https://dre.pt/application/file/25344968>

Decreto-Lei n.º 240/2001 do Ministério da Educação. (2001). *Aprova o perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário*. Diário da República n.º 201, 1ª Série de 30/08/2001. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/240-2001-631837>

Escola Superior de Educação (2023a). *Licenciatura em Educação Básica*. <https://www.es.eipp.pt/cursos/licenciatura/461>

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

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

Fernandes, D., Barbot, A., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2022b). *Documento de Apoio à Avaliação*. Escola Superior de Educação.

Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, 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.

Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental: Formação de Professores*. Ministério da Educação: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando\\_formacao\\_professores.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_formacao_professores.pdf)

Mendes, M. F. & Delgado, C. (2008). *Geometria: Texto de Apoio para Educadores de Infância*. Ministério da Educação: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/geometria\\_0.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/geometria_0.pdf)

Ministério da Educação (s.d.). *Currículo Nacional do Ensino Básico*. Departamento da Educação Básica. <https://alvarovelho.net/attachments/article/39/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>

Ministério da Educação (2018a). *Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais: 6º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico*.

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

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

Ministério da Educação (2021b). *Aprendizagens Essenciais de Matemática: 6º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico*.



# APÊNDICES

## APÊNDICE A – HORÁRIO DA PES

### APÊNDICE A1 – HORÁRIO RELATIVO À INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 2º CEB, NA TURMA A DO 6º ANO

Tempos	Segunda	Sala	Terça	Sala	Quarta	Sala	Quinta	Sala
08:15 – 09:05					Ciências Nat.	L CN6		
09:15 – 10:05	Trabalho na escola		Matemática	A10	Matemática	A10	Oficina Mat.	A10
10:15 – 11:05					Reunião prof. Matemática		Matemática	A10
11:15 – 12:05			Trabalho na escola					Trabalho escola
12:15 – 13:05	Ciências Nat.	A10			Reunião prof. CN		Ciências Nat.	A10

### APÊNDICE A2 – HORÁRIO RELATIVO À INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO 1º CEB, NA TURMA F DO 1º ANO

Tempos	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
09:00 – 10:30	Português	Matemática	Português	Matemática	Estudo do Meio
10:30 – 11:00	Ed. Artística	Ed. Física	Ed. Física	Ed. Artística	Apoio ao estudo
11:00 – 12:30	Português	Matemática	Português	Matemática	Apoio ao estudo + PEPPA
12:30 – 14:00	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço	Almoço
14:00 – 15:00	Estudo do Meio	Apoio ao estudo	Ed. Física	Português	Matemática
15:00 – 15:30	Estudo do Meio		Ed. Artística	Ed. Artística	Ed. Artística
15:30 – 16:30	Trabalho na escola		Trabalho na escola		

## APÊNDICE B – CRONOGRAMAS DA PES

### APÊNDICE B1 – CRONOGRAMA DO 2º CEB

	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		
<b>Outubro</b>																																	
Jéssica Teixeira	█	█			█			█	█						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
<b>Novembro</b>																																	
Jéssica Teixeira	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	M	CN	M	█	█	█	█	█	M	█	█	█	█	█	CN	█	█	X	
<b>Dezembro</b>																																	
Jéssica Teixeira	█	█	█	█	█	M	█	█	█	█	█	█	M	CN	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
<b>Janeiro</b>																																	
Jéssica Teixeira	█	█	M	█	CN	█	█	█	█	█	M	CN	█	█	█	CN	M	█	█	█	█	█	█	█	M	█	█	█	█	█	█		
<b>Fevereiro</b>																																	
Jéssica Teixeira	█																														x	x	x
<b>Fim de semana e Feriados</b>	█																																
<b>Início/Fim do estágio no 2ºCEB</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Dia sem estágio</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Férias de Natal</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Observação</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Cooperação</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Regências</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		
<b>Regências Supervisionadas (pelos docentes institucionais)</b>	█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		█		

Legendas:

M: Matemática

CN: Ciências Naturais



## APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2º CEB: “FEIRA POPULAR DAS SIMETRIAS DE ROTAÇÃO”

### PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 4

Professor estagiário: Jéssica Teixeira

<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sequência didática:</b> Isometrias no plano	<b>Ano e turma:</b> 6ºA	<b>Número de alunos:</b> 18
<b>Aulas n.º:</b> 52	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ao conceito de simetria de rotação.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 6 de dezembro de 2022   10h15 – 11h05   50 minutos <b>Sala:</b> A10			
<b>Contextualização:</b>	<p>A turma do 6ºA é constituída por dezanove alunos, sendo cinco do sexo masculino e quatorze do sexo feminino, com idades compreendidas entre os onze e os quinze anos. Importa realçar que dos dezanove alunos que compõem a turma, só dezoito assistem à aula, uma vez que um dos estudantes, por apresentar necessidades educativas especiais, é acompanhado de uma forma mais individualizada, num gabinete destinado a esse apoio. Na turma existe ainda um aluno com espectro autista que apresenta medidas seletivas e quatro alunos que apresentam medidas universais de aprendizagem nos momentos de avaliação sumativa. Apesar disso, não existe qualquer alteração nas metodologias e nas estratégias adotadas ao longo da aula, visto que estes, com a devida orientação, são capazes de realizar as tarefas propostas. Neste sentido, é possível afirmar que as características de aprendizagem da turma são bastante heterogéneas, uma vez que existem diferentes ritmos e necessidades de aprendizagem em sala de aula. Por fim, importa destacar que os discentes, na sua maioria, são bastante interessados, empenhados e participativos, o que resulta num bom aproveitamento geral da turma.</p>		

Nota: Esta planificação vem no seguimento de uma aula lecionada pelo par pedagógico, na hora anterior, onde é introduzido o conceito de rotação. Neste sentido, a presente regência dá continuidade a esse mesmo conteúdo, procurando através do mesmo introduzir o conceito de simetria de rotação. Como forma de manter ligação entre as aulas, a temática da mesma-feira popular – será mantida.

### ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO

#### Conhecimentos prévios:

##### Aprendizagens Essenciais de matemática do 4º ano de escolaridade (2018)

Geometria e Medida (GM4)

Identificar propriedades de figuras planas e de sólidos geométricos e fazer classificações, justificando os critérios utilizados.




##### Aprendizagens Essenciais de matemática do 5º ano de escolaridade (2018)

Geometria e Medida (GM5)

Exprimir a amplitude de um ângulo em graus e identificar ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos.

<b>Tema</b>	Geometria e Medida (GM6)
<b>Tópico</b>	Figuras planas e sólidos geométricos
<b>Objetivos de Aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados.</li> <li>• Identificar e construir o transformado de uma dada figura através de isometrias (reflexão axial e rotação) e reconhecer simetrias de rotação e de reflexão em figuras, em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos.</li> </ul>
<b>Tópico</b>	Comunicação matemática

<p><b>Objetivos de Aprendizagem</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li> <li>• Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</li> </ul>
<p><b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b></p>	<p>A- Linguagem e textos;</p> <p>C- Raciocínio e resolução de problemas;</p> <p>D- Pensamento crítico e pensamento criativo;</p> <p>E- Relacionamento interpessoal;</p> <p>F- Desenvolvimento pessoal e autonomia;</p> <p>H- Sensibilidade estética e artística.</p>
<p><b>Novas Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p><u>Geometria e Medida (GM6)</u></p> <p>Operações com figuras</p> <p>Simetrias de rotação e de reflexão</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar as simetrias de rotação de rosáceas e explicar a forma como foram construídas, relacionando o ângulo mínimo de rotação com as características das rosáceas.</li> <li>• Relacionar, para rosáceas com simetria de reflexão, o número de eixos de simetria com a medida da amplitude do ângulo mínimo de rotação.</li> </ul>

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	Receção dos alunos na sala de aula.		3 min.
<b>Motivação</b>	<p>Como forma de motivar a turma para a temática da aula é apresentada, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (Apêndice C1), uma diversão da feira popular, onde cada aluno deve construir um cata-vento. Para a realização desta atividade deve ser distribuído por cada um dos discentes um papel com as marcas necessárias para efetuar os recortes (Molde cata-vento (Apêndice C2)), uma palhinha de papel e uma tocha. Este momento desenvolve-se, em grande grupo, com o apoio da professora estagiária e com o auxílio de um guião presente no <i>PowerPoint</i> (Apêndice C1). O material construído servirá para, numa fase seguinte da aula, introduzir o conceito de simetria de rotação.</p> <p><u>Nota:</u> A escolha deste recurso está também ligada à necessidade de sensibilizar os alunos para a importância das energias renováveis, estabelecendo, assim, ligação com a área das Ciências Naturais. Além disso, é também estabelecida uma ligação com a expressão plástica, uma vez que é solicitado que os alunos, posteriormente, decorem o cata-vento a seu gosto.</p>	<p><i>PowerPoint</i> (Apêndice C1);</p> <p>Quadro interativo;</p> <p>Palhinhas de papel;</p> <p>Molde cata-vento (Apêndice C2);</p> <p>Tochas;</p>	6 min.

<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p>Partindo do cata-vento, inicialmente, construído a professora estagiária, através de uma atividade prática e com o auxílio do <i>Geogebra</i> (Apêndice C3), introduz o conceito de simetria de rotação. Num primeiro momento, é solicitado que os alunos rodem as “pás” do cata-vento, formando um ângulo de <math>90^\circ</math>, de forma a verificar o que acontece, ou seja, que as “pás” coincidem com a posição anterior, parecendo que nem foram rodadas. A professora estagiária deve explicar que isto acontece, uma vez que a figura ao sofrer rotação se transforma na mesma figura. Seguidamente, verifica-se que ao rodar, sucessivamente, mais três vezes as “pás” do cata-vento, mantendo a amplitude de <math>90^\circ</math>, a sua posição permanece igual. Para que os alunos compreendam melhor o que acontece neste processo, é explorado, em grande grupo, um cata-vento virtual, no <i>Geogebra</i>, onde é possível visualizar estes movimentos. Neste momento, a professora estagiária introduz a amplitude dos ângulos de rotação, explicando que estes representam as simetrias de rotação de centro O de uma dada figura. É importante que se explore também os dois sentidos de rotação – positivo e negativo.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que aconteceu às “pás” quando as rodamos <math>90^\circ</math>?</li> <li>• Se rodarmos mais três vezes <math>90^\circ</math> o que acham que vai acontecer?</li> <li>• Sabem porque é que isto acontece?</li> </ul>	<p><i>Geogebra</i> (Apêndice C3);</p> <p>Quadro interativo;</p>	<p>6 min.</p>
-------------------------------	--	---	---------------

	<p><u>Possíveis respostas dos alunos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professora ficaram iguais, parece que nem rodaram!</li> <li>• Vamos mudar a posição das “pás”, mas elas ficam iguais!</li> <li>• Porque a figura tem partes iguais!</li> </ul> <p>De seguida, apresenta-se a imagem de um coração no <i>Geogebra</i> (Apêndice C4), de modo a analisar uma figura que não possui simetria de rotação. Partindo desta e através da conversa dialogada, em grande grupo, são exploradas as propriedades da simetria de rotação. Neste processo, os alunos devem compreender que quando existe apenas uma rotação de ângulo nulo (<math>0^\circ</math>) ou giro (<math>360^\circ</math>) a figura não possui simetria de rotação. Neste sentido, por oposição, uma figura apresenta simetria de rotação quando existe “uma rotação de ângulo não nulo e não giro tal que as imagens dos pontos da figura por essa rotação formam a mesma figura” (Conceição et al., 2019, p. 87).</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se rodarmos a figura do coração, acham que ela vai, em algum momento, ficar igual?</li> <li>• O coração tem simetria de rotação?</li> </ul>	<p><i>Geogebra</i> (Apêndice C4);</p> <p>Quadro interativo;</p>	<p>5 min.</p>
--	---	---	---------------

Possíveis respostas dos alunos:

- Acho que não professora! (Importa referir que poderá haver alunos que confundam a simetria de rotação com a simetria de reflexão e, por isso, podem responder sim)
- Não tem, porque o coração só coincide com ele próprio nos  $0^\circ$  e nos  $360^\circ$ !

Posteriormente, com o auxílio do *PowerPoint* (Apêndice C1), a turma é desafiada, noutra diversão da feira popular, a jogar ao jogo da “Simetria de rotação em ação”, onde estes aplicam os conhecimentos anteriormente explorados. Este jogo é composto por três desafios, sendo que em cada um deles é entregue a cada par de alunos um cartão de jogo (Apêndice C5), que contém uma tabela que estes devem completar de acordo com as possíveis rotações da figura.

**Exemplo da tabela:**

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final

*PowerPoint* (Apêndice C1);

Quadro interativo;

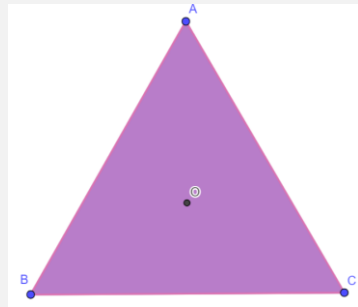
Cartões do jogo “Simetrias de rotação em ação!” (Apêndice C5);

20 min.

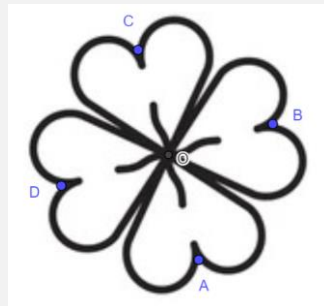
	<p>Para auxiliar neste processo a professora estagiária entrega a cada dupla um transferidor de círculo completo (<math>360^\circ</math>, no sentido negativo) em papel, bem como duas figuras semelhantes à apresentada, de modo que os estudantes com recurso ao pionés, que simula o ponto O, percebam mais facilmente quando é que as duas figuras coincidem uma com a outra (Material de apoio (Apêndice C6)). Desta forma, os alunos devem colocar uma das figuras por baixo, colando-a com fita-cola ao transferidor plastificado, e a outra por cima, de modo a rodá-la e perceber qual a amplitude dos ângulos de rotação. De seguida, devem a pares registar na tabela todas as soluções possíveis, a menos que seja dada alguma indicação que afirme que estes devem considerar, por exemplo, apenas um sentido de rotação. O primeiro grupo a acabar deve, à semelhança do que acontece no jogo do “STOP”, dizer “Simetria de rotação em ação”, de modo a mostrar que já terminou. Neste momento, os restantes alunos têm apenas dois minutos para concluir o desafio. Após terminado esse tempo, as soluções possíveis devem ser partilhadas em grande grupo com o auxílio do <i>Geogebra</i> (Apêndice C7), uma vez que esta ferramenta permite visualizar melhor a amplitude dos ângulos de rotação, tornando o ensino mais concreto e visual. Este processo deve repetir-se nos restantes desafios.</p>	<p>Material de apoio (Apêndice C6);</p> <p><i>Geogebra</i> (Apêndice C7);</p>	
--	---	---	--

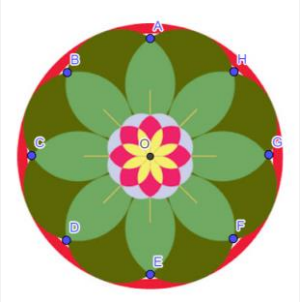
**Imagens referentes aos desafios:**

- Desafio 1 – Triângulo equilátero (Ponto de partida é sempre o ponto A)



- Desafio 2 – Trevo de quatro folhas (Ponto de partida é sempre o ponto C)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Desafio 3</u> – Rosácea (Neste desafio só se preenche as opções referentes ao sentido de rotação positivo e o ponto de partida é sempre o ponto H)</li> </ul> 		
<p><b>Síntese</b></p>	<p>Como forma de consolidar todos os conteúdos abordados ao longo da aula, a turma é desafiada a jogar ao “Bingo das simetrias de rotação”, que será também uma atividade da feira popular. Este jogo, à semelhança do que acontece no Bingo original, tem por objetivo completar um cartão, com os números “sorteados” e, no final, dizer “Bingo”. No entanto, este apresenta algumas adaptações, visto que os números “sorteados” advém do resultado dos seis desafios apresentados e todos os jogadores devem conseguir “pintar” os quatro quadrados do cartão de jogo, de forma a dizer “Bingo”.</p> <p>O jogo inicia-se com a distribuição dos cartões por cada estudante (Apêndice C8) e com a apresentação, no <i>Wordwall</i> (Apêndice C9), das seis caixas que contemplam os desafios. Assim, em cada ronda, os alunos têm de selecionar uma caixa para acederm ao desafio e, em grande</p>	<p>Cartões do Bingo (Apêndice C8);</p> <p><i>Wordwall</i> com desafios do jogo “Bingo das simetrias de rotação” (Apêndice C9);</p>	<p>10 min.</p>

	<p>grupo, devem partilhar ideias e sugestões, de modo a chegarem a uma solução. Após conhecida a solução, os jogadores que apresentem esse “número” no cartão devem pintá-lo, os que não têm esse valor no cartão de jogo, devem escrevê-lo na secção ao lado, destinada para esse efeito. Esta adaptação resultou da necessidade de manter os discentes sempre atentos ao longo do jogo, mesmo quando terminarem. Este processo repete-se até que todos os desafios sejam cumpridos e todos os alunos tenham a oportunidade de dizer “Bingo”. Importa destacar que os discentes só podem dizer “Bingo”, quando cumprirem o objetivo do jogo, ou seja, quando pintarem os quatro desafios presentes no cartão de jogo. Além disso, a escolha aleatória das questões, adveio da necessidade de tornar o jogo mais justo, ou seja, de não haver uma ordem pré-estabelecida para que uns jogadores terminem mais cedo do que os outros.</p> <p><u>Nota:</u> Os desafios apresentados estão associados ao número de simetria de rotação de uma dada figura ou à amplitude dos ângulos de rotação, onde surge a figura original e a figura transformada. Nos desafios ligados à simetria de rotação existe unicamente uma solução, ao passo que nos desafios ligados aos ângulos de rotação existem duas soluções possíveis, uma vez que se considera o sentido positivo e o sentido negativo, por exemplo, <math>90^\circ</math> e <math>-270^\circ</math>.</p>	<p>Quadro interativo;</p> <p>Lápis de cor.</p>	
--	---	--	--

### Avaliação:

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra no Apêndice C10.

### Expectativas em relação à aula:

---

Espero que:

- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos que aprenderam em aulas anteriores – rotação;
  - Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
  - Os alunos compreendam o conceito de simetria de rotação e o apliquem de forma correta;
  - Os alunos percebam quais as de simetria de rotação de uma dada figura e qual o respetivo ângulo de rotação;
  - Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
  - Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.
-

# APÊNDICE C1 – POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA “SIMETRIA DE ROTAÇÃO”



# Simetria em ação!

rotação	Posição final

# Simetria de rotação em ação!

## Desafio 1

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
A	120°	Positivo	B
A	240°	Positivo	C
A	360°	Positivo	A
A	120°	Negativo	C
A	240°	Negativo	B
A	360°	Negativo	A

# Simetria de rotação em ação!

## Desafio 2

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
c			
c			
c			
c			
c			
c			
c			
c			

# Simetria de rotação em ação!

Desafio 2

Simetria de rotação em ação!

Ângulo de rotação	Posição final

# Simetria de rotação em ação!

Desafio 2

Simetria de rotação em ação!

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
C	90°	Positivo	D
C	180°	Positivo	A
C	270°	Positivo	B
C	360°	Positivo	C
C	90°	Negativo	B
C	180°	Negativo	A
C	270°	Negativo	D
C	360°	Negativo	C

# Simetria de rotação em ação!

Desafio 3

Simetria de rotação em ação!

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	

# Simetria de rotação em ação!

Sentido de rotação	Posição final
Positivo	
Positivo	
Positivo	
Positivo	
Negativo	
Negativo	
Negativo	
Negativo	

# Simetria de rotação em ação!

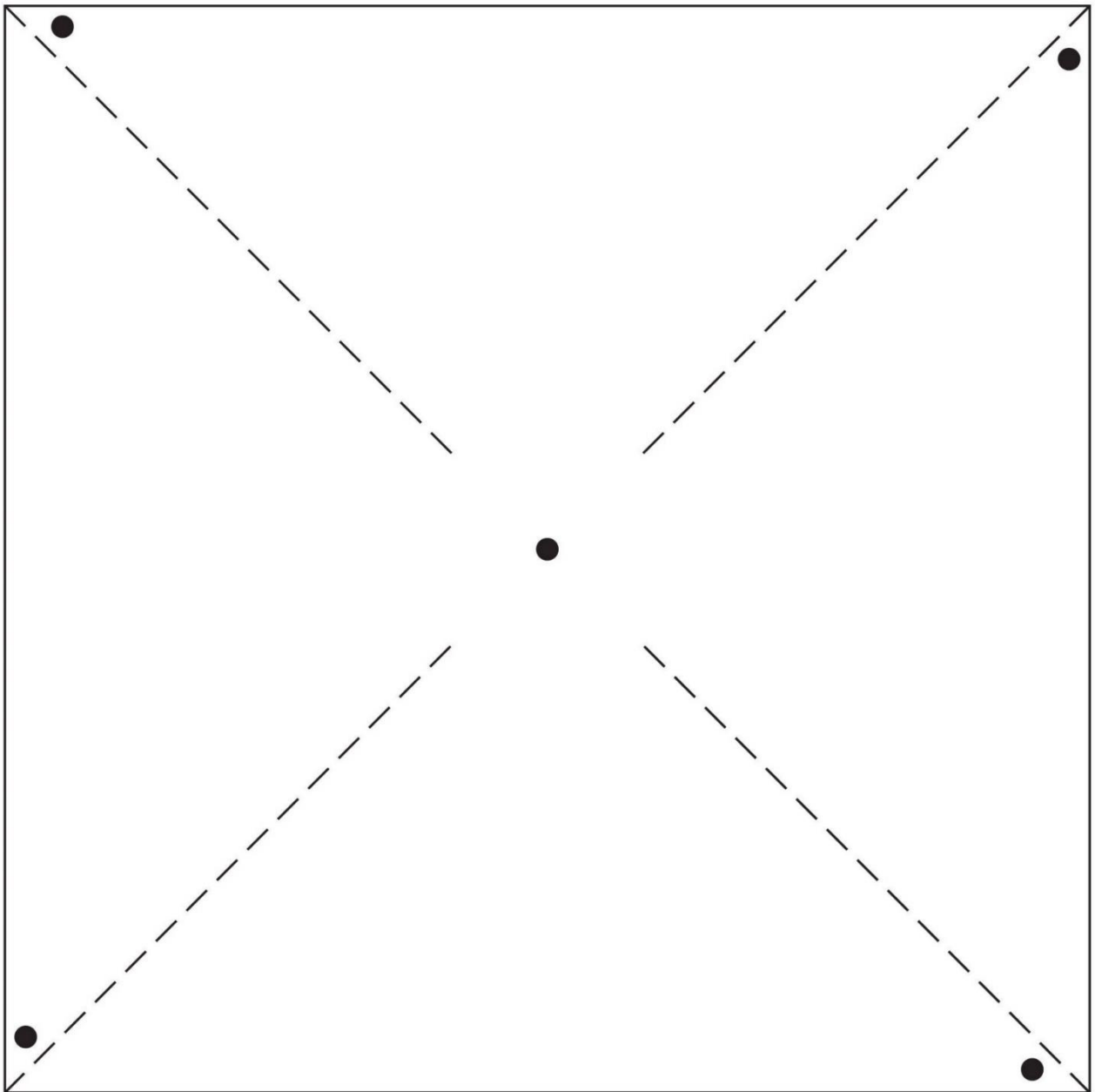
Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
H	45°	Positivo	A
H	90°	Positivo	B
H	135°	Positivo	C
H	180°	Positivo	D
H	225°	Positivo	E
H	270°	Positivo	F
H	315°	Positivo	G
H	360°	Positivo	H

# Bingo das simetrias de rotação

**Notas:** Os links das imagens surgem em nota de rodapé do PowerPoint.

Link do transferidor de apoio: [https://64.media.tumblr.com/tumblr\\_lt610u1d5C1qdnrgdo1\\_1280.png](https://64.media.tumblr.com/tumblr_lt610u1d5C1qdnrgdo1_1280.png)

## APÊNDICE C2 – MOLDE CATA-VENTO

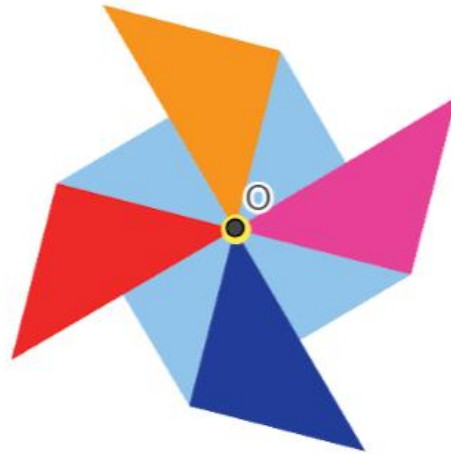


Retirado da internet - Link:

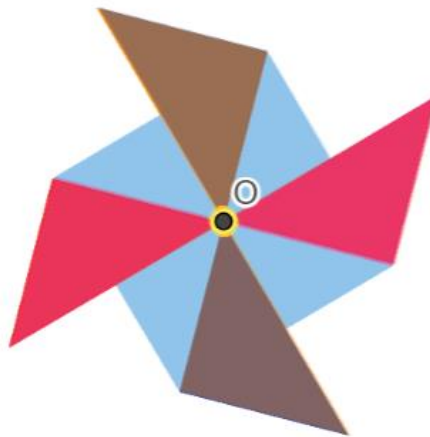
[https://th.bing.com/th/id/R.5882f9b4c4724e4be4b908fa4954589a?rik=9hufYOtyS1HmPQ&riu=http%3a%2f%2fwww.maggieholmesdesign.com%2fwp-content%2fuploads%2f2017%2f08%2fPINWHEEL\\_template.jpg&ehk=buoQ3%2fakoJfs%2flcvakCsHtjcAPOkzU160yatJUHmqxs%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0](https://th.bing.com/th/id/R.5882f9b4c4724e4be4b908fa4954589a?rik=9hufYOtyS1HmPQ&riu=http%3a%2f%2fwww.maggieholmesdesign.com%2fwp-content%2fuploads%2f2017%2f08%2fPINWHEEL_template.jpg&ehk=buoQ3%2fakoJfs%2flcvakCsHtjcAPOkzU160yatJUHmqxs%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0)

## APÊNDICE C3 – IMAGEM DO CATA-VENTO PRESENTE NO *GEOGEBRA*

$\alpha = 0^\circ$



$\alpha = 180^\circ$



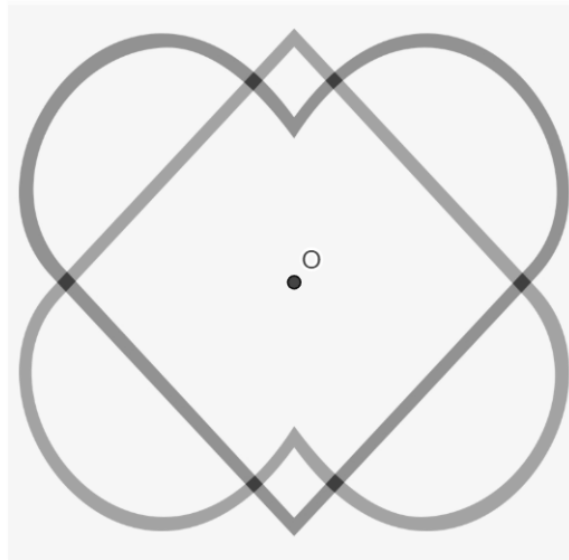
Link imagem: <https://w7.pngwing.com/pngs/148/553/png-transparent-paper-pinwheel-windmill-windmill-angle-triangle-symmetry-thumbnail.png>

## APÊNDICE C4 – IMAGEM SEM SIMETRIA DE ROTAÇÃO PRESENTE NO *GEOGEBRA*

$\alpha = 0^\circ$




$\alpha = 180^\circ$



Link imagem: [https://www.pngkey.com/png/detail/683-6838493\\_desenho-coracao-png.png](https://www.pngkey.com/png/detail/683-6838493_desenho-coracao-png.png)


# APÊNDICE C5 – CARTÕES DO JOGO “SIMETRIA DE ROTAÇÃO EM AÇÃO!”

## Desafio 1

*Simetria de rotação em ação!* 


Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
A			
A			
A			
A			
A			
A			

## Desafio 2

*Simetria de rotação em ação!* 

Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
C			
C			
C			
C			
C			
C			
C			
C			

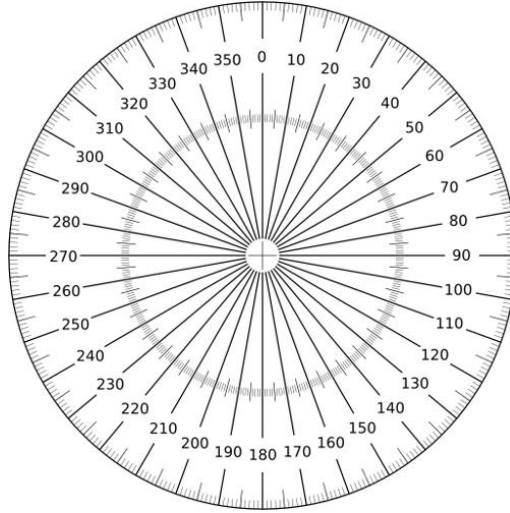
## Desafio 3

*Simetria de rotação em ação!* 

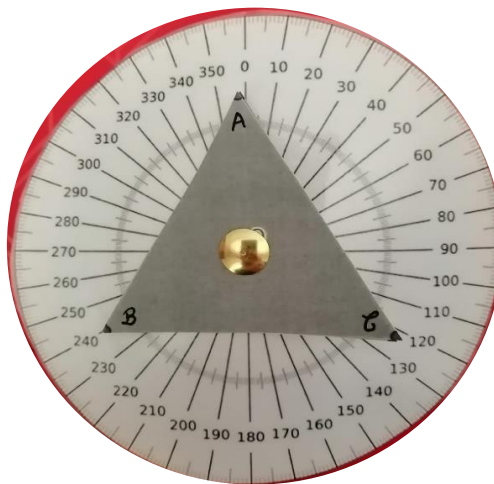
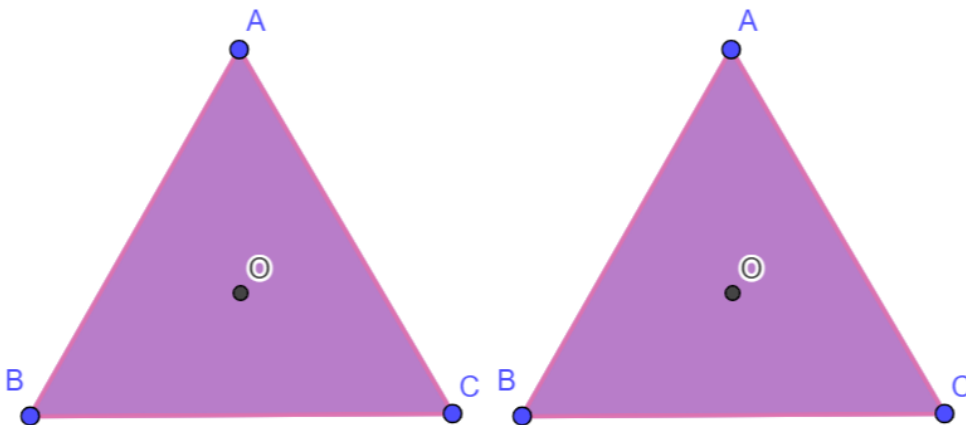
Posição inicial	Ângulo de rotação	Sentido de rotação	Posição final
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	
H		Positivo	

## APÊNDICE C6 – MATERIAL DE APOIO

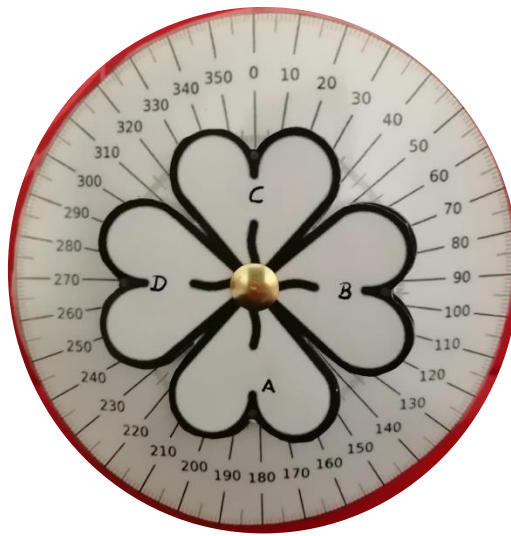
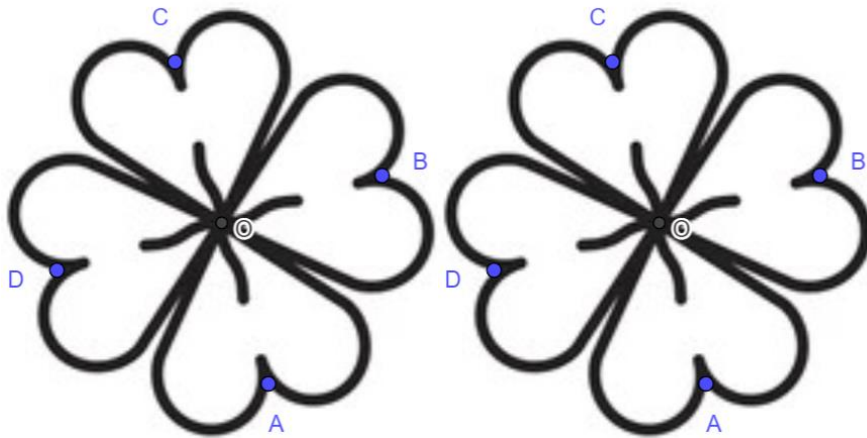
Transferidor de círculo completo (360°, no sentido negativo)



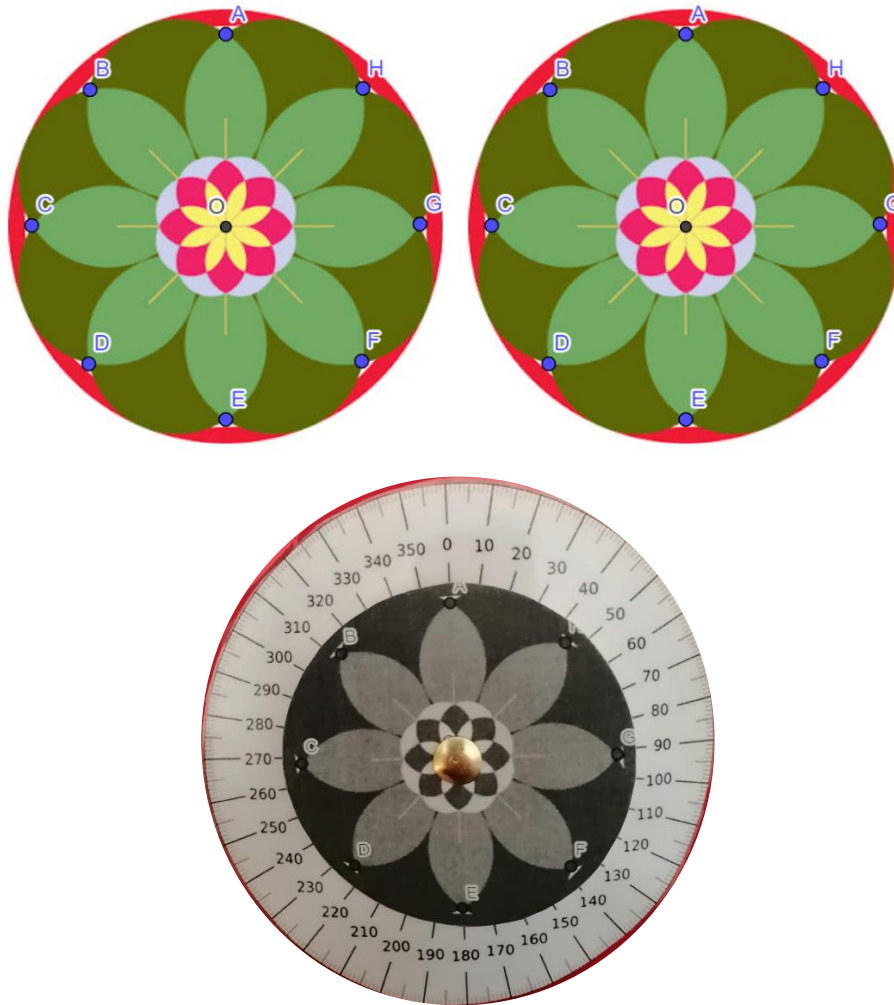
Figuras desafio 1 + construção



Figuras desafio 2 + construção



### Figuras desafio 3 + construção



**Nota:**

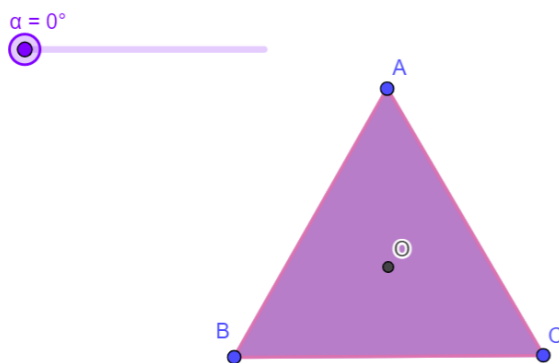
Link imagem do Transferidor: [https://user.oc-static.com/upload/2017/07/26/1501095581666\\_Sans%20titre.png](https://user.oc-static.com/upload/2017/07/26/1501095581666_Sans%20titre.png)

Link imagem do Trevo: <https://www.shutterstock.com/image-vector/clover-icon-design-happy-st-260nw-1928631374.jpg>

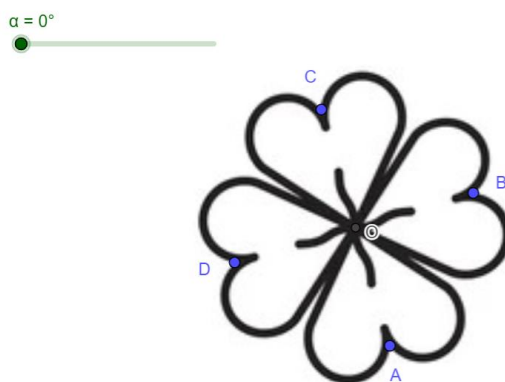
Link imagem da rosácea: [https://1.bp.blogspot.com/\\_vEFF3lhACZ8/SmCraE9mRII/AAAAAAAAADI/CjodSynTtzs/s320/rosacea1.jpg](https://1.bp.blogspot.com/_vEFF3lhACZ8/SmCraE9mRII/AAAAAAAAADI/CjodSynTtzs/s320/rosacea1.jpg)

# APÊNDICE C7 – GEOGEBRA DE APOIO AO JOGO “SIMETRIA DE ROTAÇÃO EM AÇÃO”

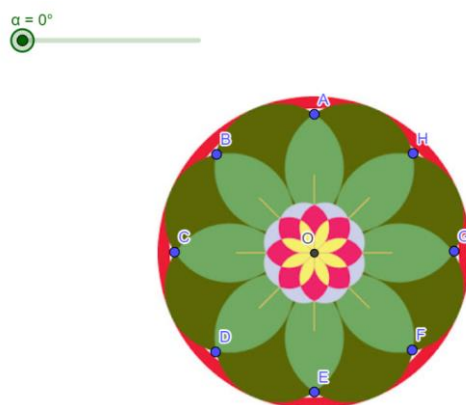
## Desafio 1



## Desafio 2



## Desafio 3



## APÊNDICE C8 – CARTÕES DO BINGO

Nota: Cada aluno terá direito a um cartão, por esse motivo se apresenta 18 cartões do jogo.

🌟 **Bingo da simetria de rotação** 🌟

<b>5</b>	<b>-120°</b>
<b>180°</b>	<b>300°</b>

Anotações de outras rondas

🌟 **Bingo da simetria de rotação** 🌟

<b>0</b>	<b>240°</b>
<b>-60°</b>	<b>-180°</b>

Anotações de outras rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>8</b>	<b>-120°</b>
<b>-180°</b>	<b>300°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>240°</b>
<b>-60°</b>	<b>8</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>0</b>	<b>180°</b>
<b>300°</b>	<b>-120°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>240°</b>
<b>0</b>	<b>-180°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>8</b>	<b>0</b>
<b>180°</b>	<b>-60°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>8</b>
<b>-120°</b>	<b>0</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>180°</b>
<b>8</b>	<b>0</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>0</b>	<b>300°</b>
<b>8</b>	<b>5</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>-180°</b>	<b>-60°</b>
<b>240°</b>	<b>8</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>180°</b>
<b>300°</b>	<b>8</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>0</b>	<b>300°</b>
<b>8</b>	<b>240°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>5</b>	<b>240°</b>
<b>-60°</b>	<b>0</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>-60°</b>	<b>180°</b>
<b>0</b>	<b>-120°</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>300°</b>	<b>-180°</b>
<b>240°</b>	<b>5</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



<b>-120°</b>	<b>-180°</b>
<b>8</b>	<b>5</b>

Anotações de outras  
rondas



## Bingo da simetria de rotação



0	-60°
180°	5

Anotações de outras  
rondas

### APÊNDICE C9 – *WORDWALL* COM DESAFIOS DO JOGO “BINGO DAS SIMETRIAS DE ROTAÇÃO”





Link: <https://wordwall.net/pt/resource/38979216>

## ANEXO C9.1. – LINK DAS IMAGENS UTILIZADAS NO WORDWALL

**Estrela Dourada:**

Link imagem: <https://members.dlat.org/membership/wp-content/uploads/2016/01/Bronze-Star.jpeg>

**Borboleta:**

Link imagem: <http://www.entomoboutique.weonea.com/fichiers/0843942001327358764.jpg>

**Mitsubishi:**

Link imagem: <https://4x4-piconpieces.com/image/data/Mitsubishi.png>

**Rosácea sem cor:**

Link imagem: <https://www.stanser.com/wp-content/uploads/2020/10/Mandala-17.png>

**Rosácea colorida:**

Link imagem:

<https://th.bing.com/th/id/R.9b3161b1fdcaa7f1dc89d04c169fd735?rik=dey32k3WgQ5P9A&riu=http%3a%2f%2fcdn5.dibujos.net%2fdibujos%2fpintados%2f201641%2fmandala-simetria-sencilla-mandalas-10825741.jpg&ehk=DQOnLzofhvjrQALpsIPKZVfvp45Y9%2b2wr8nOwk36L5Q%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0>

## APÊNDICE C10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA)

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																																								
Nome dos alunos	Conhecimentos								Capacidades								Atitudes																							
	Compreende o conceito de simetria de rotação e aplica-o de forma correta.				Identifica as simetrias de rotação de uma figura.				Identifica a amplitude dos ângulos de rotação.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente e as suas estratégias.				Manipula corretamente o material de apoio.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os pares.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.			
	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	NC	CP	C	NO				
1.		x				x				x				x				x				x				x					x				x				x	
2.			x				x				x				x				x				x				x				x				x				x	
3.			x				x				x				x				x				x				x				x				x				x	
4.	Não frequenta a aula de Matemática																																							
5.			x				x				x				x				x				x				x				x				x					
6.		x				x				x				x				x				x				x				x				x						
7.			x				x				x				x				x				x				x				x				x					
8.		x				x				x				x				x				x				x				x				x						
9.			x				x				x				x				x				x				x				x				x					
10.			x				x				x				x				x				x				x				x				x					



A18: “Está um [coração] por cima do outro!”

A7: “O coração não tem rotação porque só tem rotação no 360°!”

## APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA”

### PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA SUPERVISIONADA N.º 6

**Professora estagiária:** Jéssica Teixeira




<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sequência didática:</b> Geometria e medida	<b>Ano e turma:</b> 1.º F	<b>Número de alunos:</b> 20
<b>Aulas n.º:</b> 6	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decomposição de figuras, utilizando o material manipulável blocos padrão.</li> <li>• Exploração das noções de grandeza área e de medida de área.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 05 de junho de 2023, 9h – 9h 45, 45 min.			
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem <i>feedback</i> positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as tarefas. Por fim,</p>		

	<p>é importante referir que a turma pertence ao projeto <i>Supertabi</i> e, como tal, todos os discentes têm acesso a um <i>tablet</i>, que fica guardado na escola.</p> <p><b>Nota:</b> Nesta aula surgirão uma sequência de desafios ligadas às experiências de um avatar, através das quais se pretende explorar o material manipulável blocos padrão e o seu contributo para o desenvolvimento de conhecimentos geométricos e das capacidades matemáticas transversais. Em cada aula, será explorado um dia da visita do avatar Maria, com idade próxima dos alunos, na quinta dos avós, de modo a tornar mais realista a situação e, conseqüentemente, contextualizar os desafios apresentados.</p>		
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>			
<b>Conhecimentos prévios</b>	Os alunos devem ter presente os conhecimentos referentes às figuras planas, introduzidas anteriormente pela professora titular, bem como as relações estabelecidas entre as peças dos blocos padrão, exploradas em aulas anteriores.		
<b>Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021)</b>	<b>TEMA:</b> Capacidades Matemáticas	<b>TÓPICO:</b> Resolução de problemas	<p style="text-align: center;"><b>de</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SUBTÓPICO:</b> Estratégias</p> <p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b></p> <p>Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</p> <p>Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</p>

		<b><u>TÓPICO:</u></b> Raciocínio matemático	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Classificar	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Classificar objetos atendendo às suas características.
			<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Justificar	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.
		<b><u>TÓPICO:</u></b> Pensamento computacional	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Abstração	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Extrair a informação essencial de um problema.
			<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Decomposição	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.
			<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Reconhecimento de padrões	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.

		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Comunicação matemática</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Expressão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Discussão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Representações matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Representações múltiplas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.  Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Conexões matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Conexões internas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</p>

	<b>TEMA:</b> Geometria e Medida	<b>TÓPICO:</b> Figuras Planas	<b>SUBTÓPICO:</b> Polígonos elementares, círculo e outras figuras	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b>  Reconhecer triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos e círculos em sólidos diversos, recorrendo a representações adequadas.
		<b>TÓPICO:</b> Operações com figuras	<b>SUBTÓPICO:</b> Composição e decomposição	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b>  Construir, representar e comparar figuras planas compostas.  Compor e decompor uma dada figura plana, recorrendo a materiais manipuláveis físicos ou virtuais.
	<b>TEMA:</b> Números	<b>TÓPICO:</b> Cálculo mental	<b>SUBTÓPICO:</b> Estratégias de cálculo mental	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b>  Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para obter o resultado de adições/subtrações.
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- Linguagem e textos; C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; H- Sensibilidade estética e artística.			

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Receção dos alunos na sala de aula pela professora estagiária. No quadro interativo já se encontra projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice D1), como forma de despertar o interesse da turma.	Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice D1);	4 min.
<b>Motivação</b>	Neste momento da aula, com o auxílio do <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice D1), surge novamente o avatar Maria na quinta dos avós a contar uma novidade à turma. O avatar explica que chegou um novo animal à quinta porque os seus avós o encontraram na rua abandonado e o decidiram acolher. Neste sentido, é iniciado um diálogo com os alunos, de modo a perceber qual é este animal. Importa referir que serão fornecidas pistas pelo avatar, de modo que os discentes, autonomamente, descubram que se trata de um gato.	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice D1);	4 min.
<b>Desenvolvimento</b>	No seguimento da conversa dialogada, a professora estagiária entrega a cada discente o guião de exploração (cf. Apêndice D2) apresentado pela Maria, onde surge a mancha preta a representar o gato. Neste momento, os alunos, com recurso aos blocos padrão, são desafiados a decompor, autonomamente, a figura, de modo a encontrar uma possível construção da mesma. O principal objetivo da tarefa é que estes, com o auxílio da mancha preta, decomponham a figura do animal em estudo, e, de seguida, registem a sua composição na malha isométrica. Além disso, terão de	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice D1); Guião de exploração (cf. Apêndice D2); Blocos padrão;	12 min.

	<p>identificar o número de peças de cada cor utilizadas, na tabela disponibilizada, para que consigam, posteriormente, partilhar a sua criação com a turma.</p> <p>Após todos terminarem, a professora estagiária promove um momento de partilha em grande grupo, através do qual se pretende salientar as diferentes estratégias mobilizadas, com o intuito de que os discentes compreendam que há mais do que uma forma de representar a figura em análise. Em diálogo com a turma, a professora estagiária deve aproveitar ainda para explorar a noção de medida de área, questionando aos alunos se poderiam utilizar apenas um único tipo de peça para representar a figura em questão. Neste momento, é esperado que os discentes refiram o triângulo, pelo que a professora estagiária, em grande grupo, os deve orientar de forma que estes verifiquem o espaço que a figura ocupa, tendo como unidade de medida o triângulo. Para tornar mais visual e concreto este conhecimento é utilizado como recurso as peças dos blocos padrão físicas em grande escala (cf. Apêndice D4) e o molde da figura em grande escala (cf. Apêndice D5).</p> <p>Possível diálogo com os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> Será que conseguimos cobrir esta figura usando apenas um único tipo de peças?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, podemos usar só triângulos!</li> <li>• <b>Professora:</b> De quantos triângulos necessitamos para a cobrir?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Eu acho que 21 triângulos!</li> </ul>	<p>Caixa da Maria para guardar os blocos padrão (cf. Apêndice D3);</p> <p>Peças dos blocos padrão físicas em grande escala (cf. Apêndice D4);</p> <p>Moldes das figuras em grande escala (cf. Apêndice D5);</p>	<p>7 min.</p>
--	---	---	---------------

	<p>De seguida, repete-se o mesmo processo, mas utilizando unicamente o quadrilátero vermelho (trapézio), sendo essa a unidade de medida. Neste momento, verifica-se que a medida de área se alterou, uma vez que o número de peças utilizadas variou. A professora estagiária deve aproveitar esta conclusão para questionar à turma se o espaço que a figura ocupa também se alterou, ao que estes devem perceber que, como a figura é a mesma, o espaço que ela ocupa permanece igual. Deste modo, devem compreender que a única coisa que alterou foi a medida desse espaço, ou seja, o número de peças de cada cor utilizadas, pois como as peças são diferentes, o número de peças mobilizadas também será diferente.</p> <p>Possível diálogo com os alunos (animal – gato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> Acham que seria possível construir essa mesma figura utilizando apenas os quadriláteros vermelhos?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Eu acho que sim!</li> <li>• <b>Professora:</b> De quantas peças vermelhas necessitamos para cobrir o gato?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Precisamos de 7 quadriláteros vermelhos!</li> <li>• <b>Professora:</b> Vocês acham que o espaço que a figura ocupa é igual nas duas construções?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, porque a imagem é a mesma!</li> </ul>		8 min.
--	--	--	--------

	<p><u>Atividade extra:</u> Se ainda sobrar tempo a professora estagiária poderá apresentar novamente o avatar, que irá felicitar a turma pelo seu desempenho e introduzir um novo animal (borboleta - inseto). Neste seguimento, os discentes são, novamente, desafiados a decompor a mancha preta apresentada, através da utilização dos blocos padrão físicos e, de seguida, representar as suas composições na malha isométrica.</p>	<p><i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice D1);</p> <p>Guião de exploração (cf. Apêndice D2);</p> <p>Blocos padrão;</p>	
<p><b>Síntese</b></p>	<p>Como forma de consolidar os conteúdos explorados ao longo da aula é proposta a realização de um <i>Kahoot!</i> (cf. Apêndice D6). Este jogo didático apresenta questões relacionadas com a medida de área da figura do gato, tendo como unidades de medida o triângulo e o quadrilátero vermelho, bem como questões relacionadas com a noção de área. Assim, a pares, os alunos devem refletir acerca destes conhecimentos, de modo a selecionarem a opção que lhes permite responder corretamente à questão apresentada. O principal objetivo do jogo é perceber se os conceitos abordados no decorrer das aulas foram interiorizados pelos discentes, tendo, assim, um <i>feedback</i> de qualidade em relação às aprendizagens efetuadas.</p> <p>No momento final da aula, surge novamente o avatar Maria a despedir-se da turma e a felicitar os alunos pelo seu excelente desempenho ao longo de todas as aulas. Como forma de agradecimento por estes terem cumprido todos os desafios, é-lhes entregue um diploma de participação (cf. Apêndice D8) e um exemplar das peças dos Blocos padrão (cf. Apêndice D9), para que estes nunca se esqueçam das aventuras que viveram na quinta dos avós da Maria.</p>	<p><i>Kahoot!</i> (cf. Apêndice D6);</p> <p><i>Tablets</i>;</p> <p>Envelope enviado pela Maria (cf. Apêndice D7);</p> <p>Certificado de participação (cf. Apêndice D8);</p>	<p>10 min.</p>

		Exemplar das peças dos Blocos Padrão (cf. Apêndice D9).	
--	--	---	--

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra no Apêndice D10.

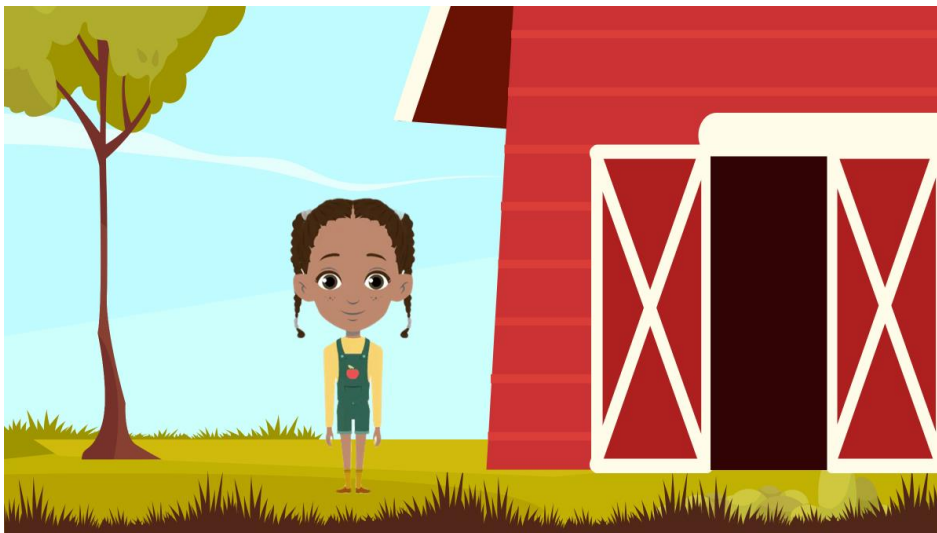
### **Expectativas em relação à aula:**

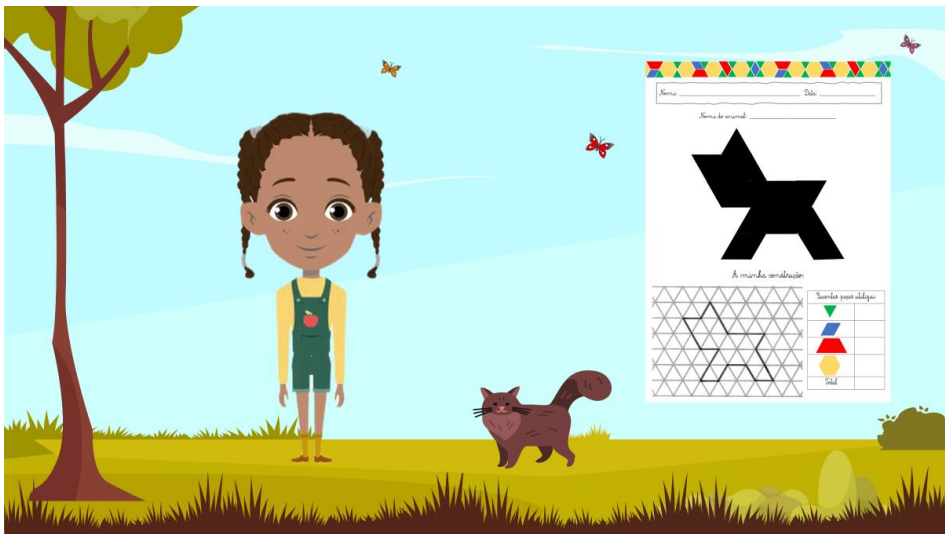
#### Espero que:


- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos prévios – figuras geométricas e relação entre as peças;
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
- Os alunos identifiquem corretamente as figuras que compõem os blocos padrão;
- Os alunos manipulem corretamente a malha isométrica;
- Os alunos decomponham as figuras dadas;
- Os alunos identifiquem o número de peças utilizadas;
- Os alunos compreendam qual é o espaço que a figura ocupa;
- Os alunos compreendam que a medida de uma figura pode alterar dependendo da peça utilizada;
- Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
- Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.

**Nota:** As atividades/tarefas resolvidas no decorrer da aula serão compiladas num livro físico, posteriormente, concebido pela mestranda.

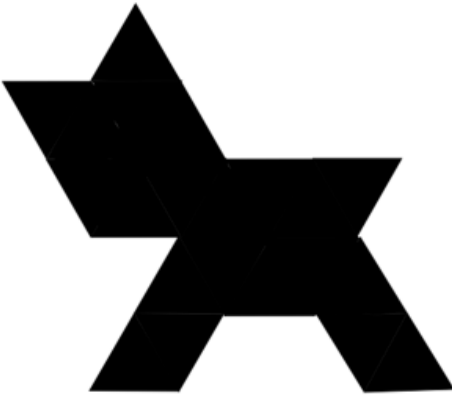

## APÊNDICE D1 – *POWERPOINT* ORIENTADOR DA AULA



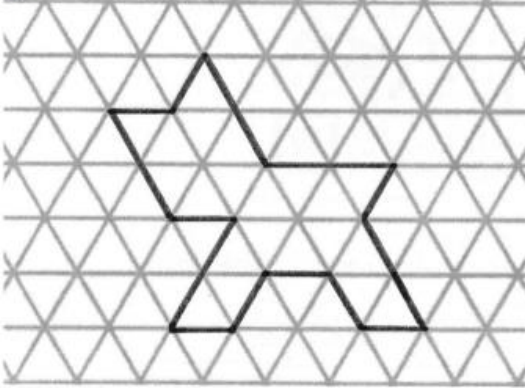








Nome do animal: \_\_\_\_\_

A minha construção:



Quantas peças utilizai:	
	
	
	
	
Total	



Vamos refletir...

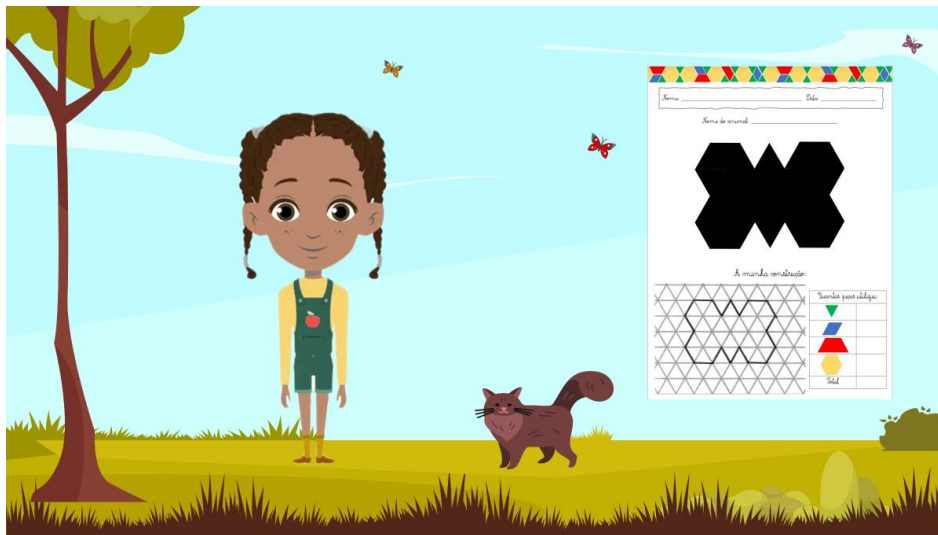

1. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Se sim, de quantos triângulos precisas?  
\_\_\_\_\_
2. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros vermelhos? Se sim, de quantos quadriláteros vermelhos precisas?  
\_\_\_\_\_



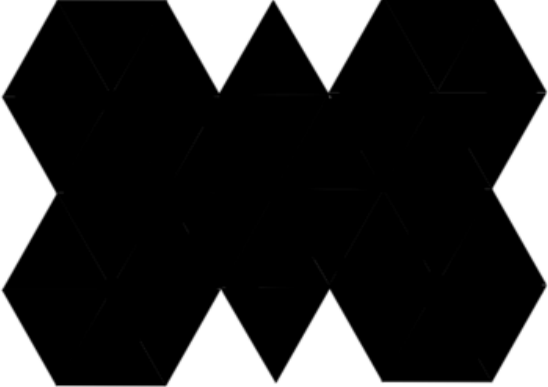
Vamos praticar...


Utilizando a camera do teu tablet, lê o qr code e accede à ferramenta digital que te permite aceder ao jogo partilhado pela Maria.

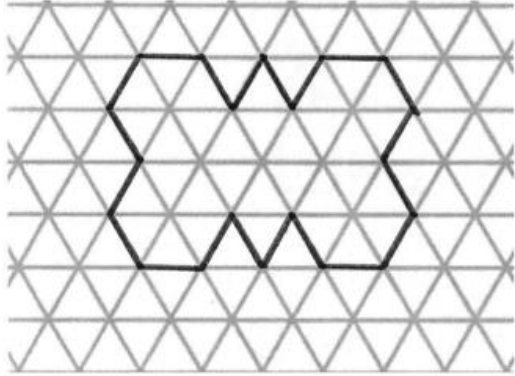









Nome do animal: \_\_\_\_\_



 A minha construção:



Quantas peças utilizas:	
	
	
	
	
Total	

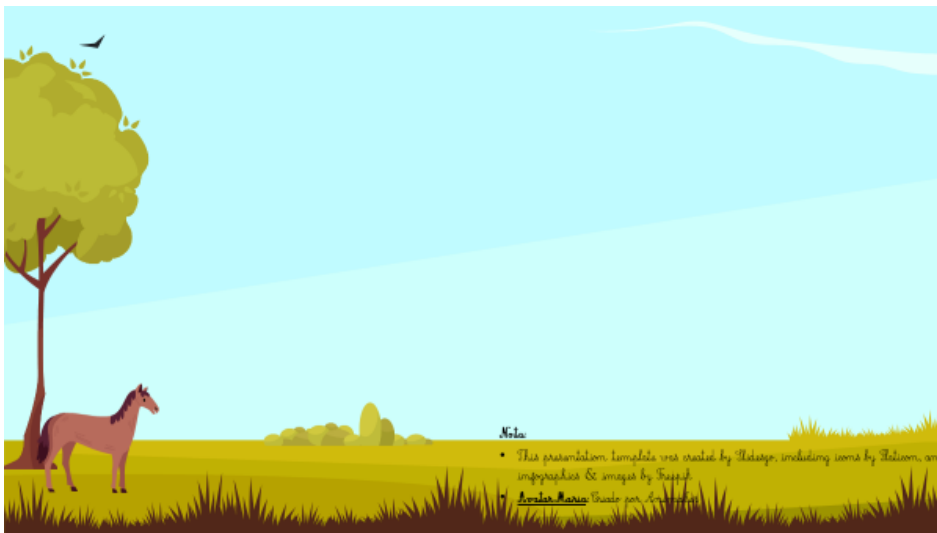
 Vamos refletir...

1. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Se sim, de quantos triângulos precisas?  
\_\_\_\_\_
2. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis? Se sim, de quantos quadriláteros azuis precisas?  
\_\_\_\_\_

 Vamos praticar...

Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite aceder ao jogo partilhado pela Maria.



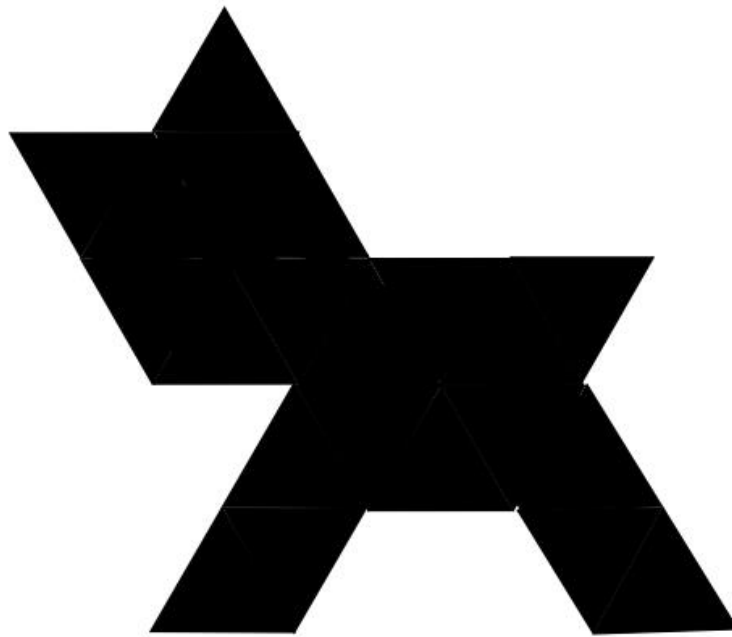


## APÊNDICE D2 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO

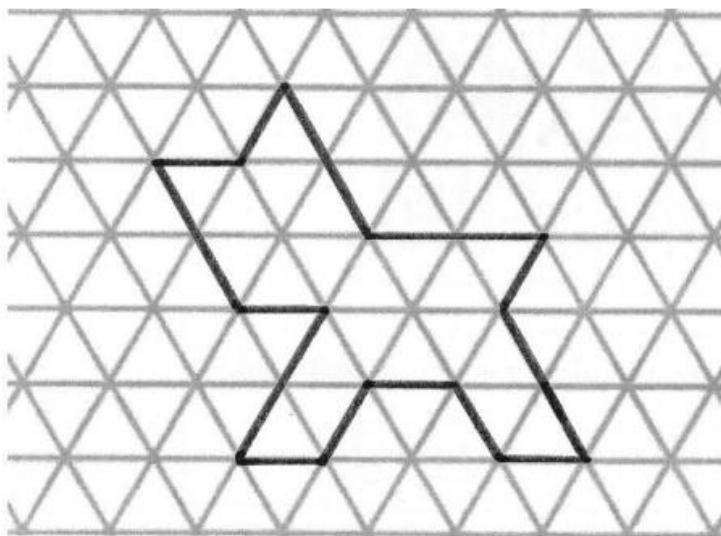






Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nome do animal: \_\_\_\_\_



A minha construção:



Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	



### Vamos refletir...

1. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Se sim, de quantos triângulos precisas?

---

2. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros vermelhos? Se sim, de quantos quadriláteros vermelhos precisas?

---

### Vamos praticar...

Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite aceder ao jogo partilhado pela Maria.



**Autoverificação:** Como me senti na resolução do desafio



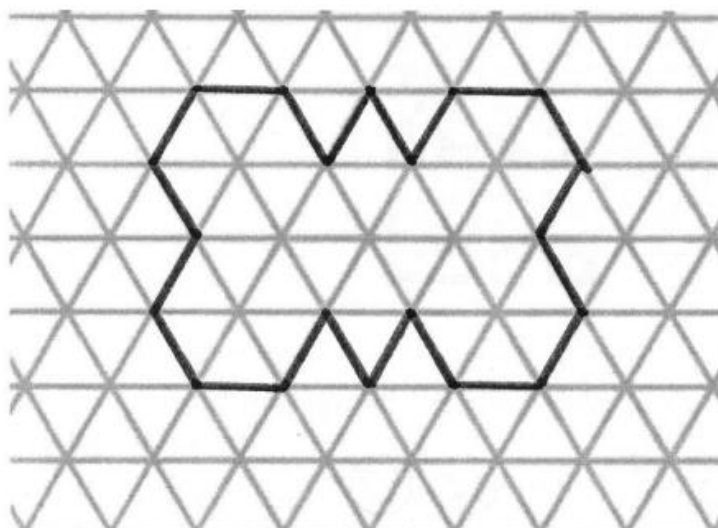






Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nome do animal: \_\_\_\_\_



A minha construção:



Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	



### Vamos refletir...

1. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Se sim, de quantos triângulos precisas?



2. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis? Se sim, de quantos quadriláteros azuis precisas?



### Vamos praticar...

Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite aceder ao jogo partilhado pela Maria.



**Autoverificação:** Como me senti na resolução do desafio



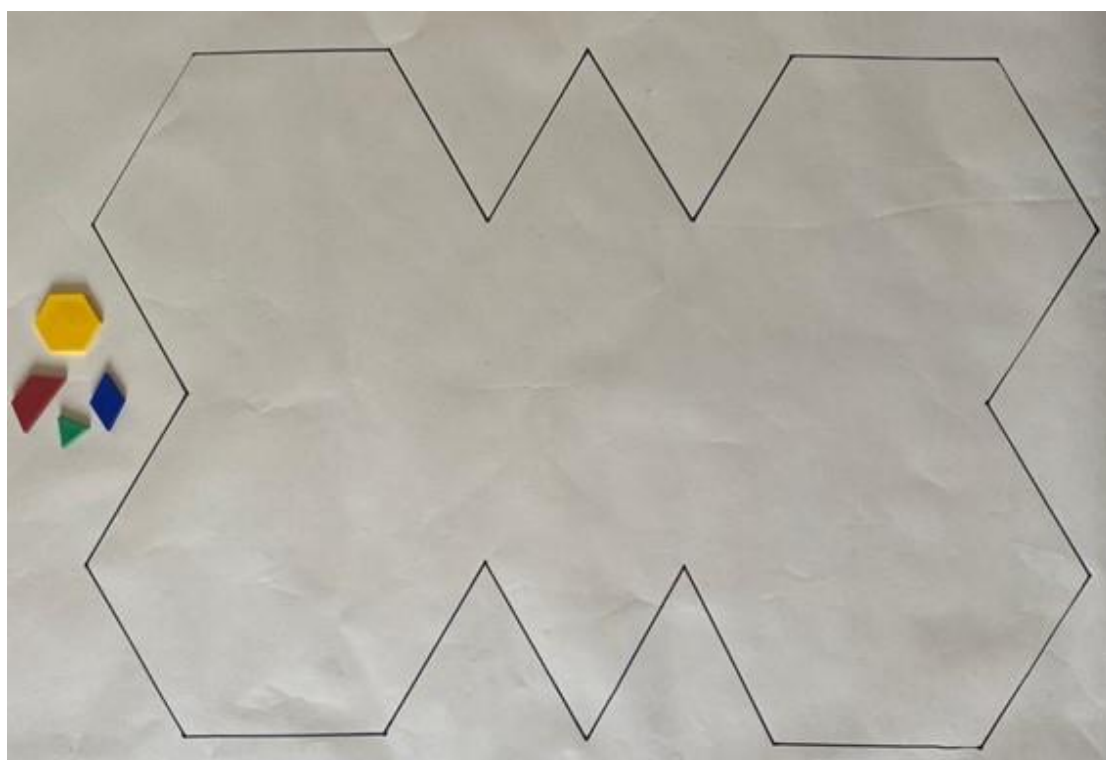
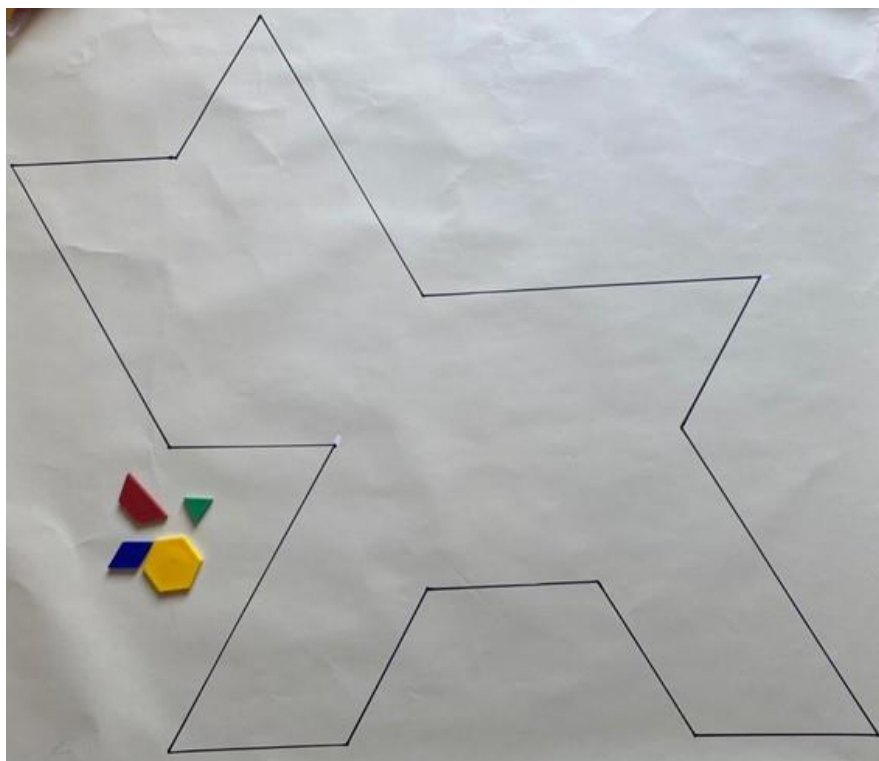
### APÊNDICE D3 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO



### APÊNDICE D4 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA



## APÊNDICE D5 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA



## APÊNDICE D6 – KAHOOT! (JOGO DE CONSOLIDAÇÃO)



### O gato da Maria

Quinta dos avós da Maria

1 jogo · 1 jogador

Um kahoot público



#### Perguntas (4)

1 - Quiz

De quantos triângulos precisas para cobrir a figura do gato da Maria?



2 - Quiz

De quantos quadriláteros vermelhos necessitas para cobrir a figura do gato?



3 - Quiz

O mesmo gato ocupa 21 triângulos e 7 quadriláteros vermelhos. Achas que estes números têm significados diferentes?



4 - Quiz

O espaço que a figura ocupa na figura construída com os triângulos e com os quadriláteros vermelhos...



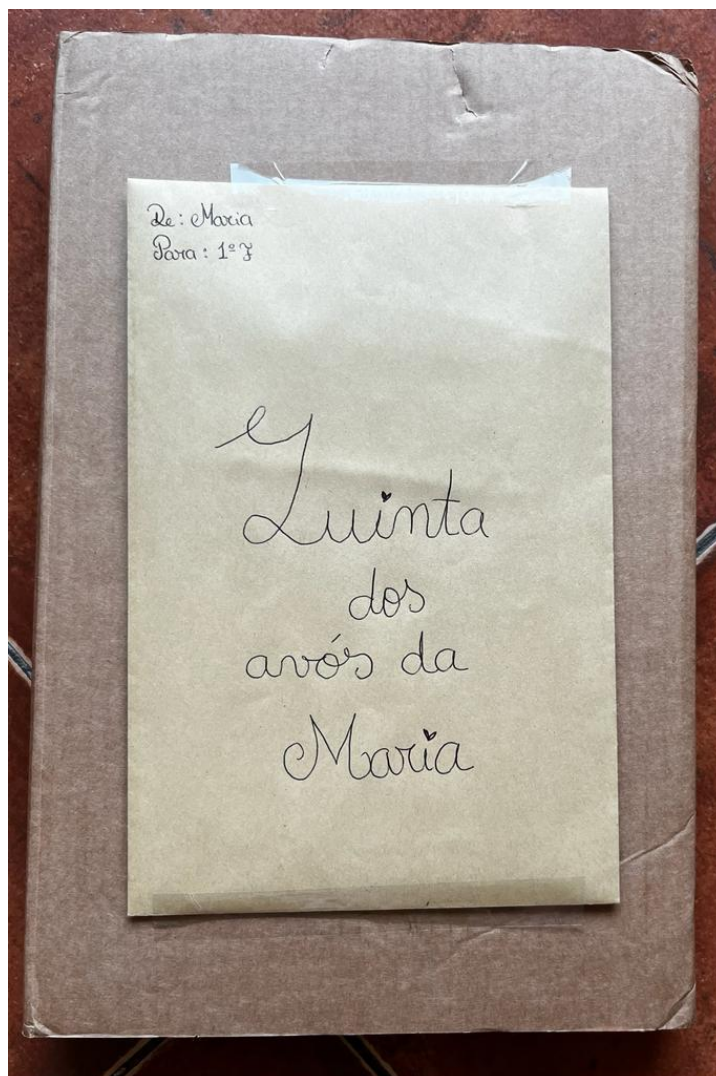
... é igual.



... é diferente.



## APÊNDICE D7 – ENVELOPE ENVIADO PELA MARIA



## APÊNDICE D8 – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO



## APÊNDICE D9 – EXEMPLAR DAS PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO



# APÊNDICE D10 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																																																								
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades												Atitudes																															
	Aplica corretamente a designação das figuras planas (triângulo, quadrilátero e hexágono).				Decompõe corretamente as figuras dadas.				Identifica corretamente o número de peças utilizadas.				Compreende qual é o espaço que a figura ocupa.				Compreende qual é a medida de área de uma dada figura.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente as suas estratégias.				Consegue interpretar a mensagem do avatar.				Manipula corretamente os blocos padrão.				Explora corretamente a malha isométrica.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os pares.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.			
	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	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO												
1.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
2.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
3.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
4.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
5.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
6.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
7.			X		X					X				X				X				X				X				X				X				X				X														
8.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
9.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
10.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
11.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
12.	Transferido																																																							
13.	Faltou																																																							
14.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
15.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
16.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
17.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
18.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
19.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
20.			X			X				X				X				X				X				X				X				X				X				X														
21.	Faltou																																																							

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





## APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB: “COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO?”

### PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA Nº 6 – AULA SUPERVISIONADA

**Professor estagiário: Jéssica Teixeira**

<b>Disciplina:</b> Ciências Naturais	<b>Sequência didática:</b> Sistema Cardiovascular	<b>Ano e turma:</b> 6º A	<b>Número de alunos:</b> 18
<b>Aulas n.º:</b> 41	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituição do coração humano.</li> <li>• Atividade prática de observação dos constituintes do coração.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 16/01/2023, 12h15 – 13h05, 50 minutos <b>Sala:</b> A10			
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 6ºA é constituída por dezanove alunos, sendo cinco do sexo masculino e quatorze do sexo feminino, com idades compreendidas entre os onze e os quinze anos. Importa realçar que dos dezanove alunos que compõem a turma, só dezoito assistem à aula, uma vez que um dos estudantes, por apresentar Necessidades Educativas Especiais, é acompanhado de uma forma mais individualizada, num gabinete destinado a esse apoio. Na turma existe ainda um aluno com espectro autista que apresenta medidas seletivas e quatro alunos que apresentam medidas universais de aprendizagem nos momentos de avaliação sumativa. Apesar disso, não existe qualquer alteração nas metodologias e nas estratégias adotadas ao longo da aula, visto que estes, com a devida orientação, são capazes de realizar as tarefas propostas. Neste sentido, é possível afirmar que as características de aprendizagem da turma são bastante heterogéneas, uma vez que existem diferentes ritmos e necessidades de aprendizagem em sala de aula. Por fim, importa destacar que os discentes, na sua maioria, são bastante interessados, empenhados e participativos, o que resulta num bom aproveitamento geral da turma.</p>		
<b>Enquadramento Programático</b>			

<p><b>Conhecimentos prévios</b></p>	<p><b>Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 4º ano de escolaridade</b>  <u>Domínio:</u> Natureza  <u>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</u> Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações, os sistemas digestivo, respiratório, circulatório, excretor e reprodutivo, reconhecendo que o seu bom funcionamento implica cuidados específicos.</p> <p><b>Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade</b>  <u>Domínio:</u> Processos vitais comuns aos seres vivos  <u>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</u> Relacionar as características das veias, das artérias e dos capilares sanguíneos com a função que desempenham.</p>
<p><b>Domínio</b></p>	<p>Processos vitais comuns aos seres vivos</p>
<p><b>Conhecimentos, capacidades e atitudes:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever as principais estruturas do coração de diferentes mamíferos, através da realização de uma atividade laboratorial.</li> </ul>
<p><b>Perfil dos alunos Área de competências</b></p>	<p>A- Linguagem e textos;  D- Pensamento crítico e pensamento criativo;  E- Relacionamento interpessoal;  F- Desenvolvimento pessoal e autonomia;  G- Bem-estar, saúde e ambiente;  I- Saber científico, técnico e tecnológico;  J- Consciência e domínio do corpo.</p>

Percurso Didático	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da Aula</b>	A aula inicia-se com a abertura da lição e com o registo, no caderno diário, do respetivo sumário pelos alunos.	Quadro de giz;	4 min.
<b>Motivação</b>	Como forma de motivar os discentes para a aula é colocado um áudio com o som dos batimentos cardíacos (Apêndice E1). Aquando deste momento, a professora estagiária deverá questionar os alunos acerca do que consideram ser aquele som e, partindo da resposta dos mesmos, deverá ser introduzido o coração. Neste momento, é apresentada, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (Apêndice E2), a questão central da aula – “Como é constituído o coração humano?”, de modo a ativar os conhecimentos prévios dos discentes em relação a este tema. Desta forma, através da partilha de ideias e conhecimentos, estes devem compreender que o coração desempenha um papel preponderante no sistema cardiovascular, sendo, por isso, um órgão essencial à vida.	Áudio com som dos batimentos cardíacos (Apêndice E1);  <i>PowerPoint</i> (Apêndice E2);	5 min.
<b>Desenvolvimento</b>	Após este momento de partilha, a professora estagiária, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (Apêndice E2), apresenta a imagem de um emoji do coração, tipicamente utilizada para ilustrar o mesmo:  	<i>PowerPoint</i> (Apêndice E2);	

	<p>Durante a visualização da mesma, é questionado à turma se esta representação ilustra o coração humano. É esperado que os alunos refiram que não e, partindo deste momento, é solicitado que estes indiquem alguma das características reais deste órgão. De seguida, a professora estagiária, com recurso a um novo <i>slide</i>, apresenta uma imagem realista do coração, de modo a explorar as suas características externas – Órgão musculoso, de forma cónica –, a sua localização e a sua função, ou seja, que é o órgão propulsor, responsável por bombear o sangue para todo o organismo. Posteriormente, num novo diapositivo, é apresentado o interior de um coração, de forma a explorar a sua morfologia interna. De referir que, aquando da exploração do miocárdio, é explicado que a parede do ventrículo esquerdo é mais espessa do que a do ventrículo direito, porque esta cavidade tem de executar mais força para impulsionar o sangue para a artéria aorta, de modo que este fluído tenha pressão para chegar às diferentes partes do organismo. Além disso, no momento de exploração das válvulas os alunos deverão ser capazes de mobilizar os conhecimentos prévios em relação às mesmas, concluindo que estas impedem o retrocesso do sangue. Este momento deverá acontecer, em grande grupo, através da conversa dialogada, de modo que os discentes tenham a oportunidade de partilhar ideias e conhecimentos, nomeadamente ao anteciparem as características deste órgão e alguma das suas estruturas. Desta forma, estarão a desempenhar um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem.</p>		15 min.
--	---	--	---------

Questões orientadoras:

- Visualmente qual é a forma do coração?
- Onde se encontra o coração no corpo humano?
- Qual será a sua principal função?
- Conseguem identificar alguma das suas estruturas apresentadas?
- Como é que este é composto no seu interior?

Possíveis respostas dos alunos:

- Parece que tem uma forma oval!
- Junto dos pulmões, porque quando analisamos esse órgão o pulmão esquerdo era mais pequeno que o direito porque tinha o coração do seu lado!
- Receber o sangue e fazer com que este chegue a todas as partes do corpo!
- Aqueles tubos parecem ser as veias e as artérias!
- Parece que tem bolsas!

Após compreendida a morfologia interna do coração, é dividida a turma em dois grupos de nove elementos, de modo que se possa proceder à realização de uma demonstração prática,

	<p>onde os alunos têm a possibilidade de observar o exterior e o interior do coração de um porco. Esta atividade é denominada de “Abre um porco e verás o teu corpo”, uma vez que os órgãos deste animal são muito semelhantes aos do humano. O principal objetivo desta é que os discentes, em pequenos grupos e através da observação, consigam identificar as diferentes partes que compõem o coração, nomeadamente as aurículas, os ventrículos, as válvulas, o septo e o miocárdio. Neste momento, é ainda permitido que alguns alunos toquem no coração, utilizando luvas, de modo a perceberem a sua estrutura. Importa referir que este momento é crucial, uma vez que permite observar este órgão com maior rigor, tornando o conhecimento dos discentes mais real e concreto. De salientar que, nesta atividade, enquanto um dos grupos se encontra a observar a demonstração prática, os restantes elementos, que compõem o outro grupo, ficarão a realizar uma ficha síntese (Apêndice E3). Optou-se por esta dinâmica, visto que, em pequenos grupos, é dada oportunidade de todos observarem com maior atenção e rigor o coração, o que permite que estes, de certa forma, consigam realizar aprendizagens mais contextualizadas e significativas. Assim, enquanto um dos grupos se organiza em meia-lua ao redor de uma mesa, é entregue aos restantes elementos da turma a ficha síntese. Nesta é esperado que os alunos, de forma autónoma, mobilizem e apliquem os conteúdos explorados no decorrer da aula, nomeadamente a estrutura e a morfologia do coração. Importa referir que, na parte final desta ficha, se encontra um <i>link</i> que os discentes podem aceder, por</p>	<p>Coração de um porco;</p> <p>Ficha síntese (Apêndice E3);</p>	<p>18 min.</p>
--	---	---	----------------

	<p>exemplo em casa, para explorar a estrutura do coração:  <a href="https://anatomylearning.com/webgl2023v1/browser.php">https://anatomylearning.com/webgl2023v1/browser.php</a>.</p> <p><u>Nota:</u> Pela falta de tempo, pode não ser permitido, de imediato, que todos os discentes toquem no coração, no entanto, no final da aula, quem tiver curiosidade e interesse terá oportunidade de o fazer, com a supervisão da professora estagiária.</p>		
<p><b>Síntese</b></p>	<p>Na parte final da aula, é realizado um momento de partilha de conhecimentos, em grande grupo, com o objetivo de que os alunos desvendem as soluções da ficha realizada anteriormente. Importa referir que além destes estarem a mobilizar oralmente os conhecimentos explorados ao longo da aula, estarão também a ser críticos nas suas produções, uma vez que o esperado não é que estes apaguem o que têm mal e corrijam, mas sim que mantenham o que estava errado e ao lado coloquem a solução correta. Deste modo, ao compreenderem qual o conteúdo que erraram, prestarão maior atenção ao mesmo quando este for revisitado. Além disso, é também realizado um breve momento de reflexão e partilha de ideias acerca da demonstração prática realizada, de forma que os alunos tenham a oportunidade de referir o que consideraram daquela atividade – o que mais os chamou à atenção e de que forma esta contribuiu para que os conteúdos fossem compreendidos. Neste momento deve, ainda, ser retomada a questão inicial, de modo que os discentes se mostrem capazes de atribuir sentido à mesma.</p>		<p>8 min.</p>

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra no Apêndice E4.

#### **Expectativas em relação à aula:**

##### Espero que:


- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos que aprenderam em aulas anteriores – principais vasos sanguíneos e constituição do sistema cardiovascular;
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
- Os alunos percebam qual a estrutura do coração;
- Os alunos compreendam a principal função do coração;
- Os alunos compreendam a morfologia do coração;
- Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
- Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.

#### **Reflexão pós-ação**


## APÊNDICE E1 – ÁUDIO COM SOM DOS BATIMENTOS CARDÍACOS

Link: <https://youtu.be/yqhFIY7Lxag>

## APÊNDICE E2 – *POWERPOINT* ORIENTADOR DA AULA “COMO É CONSTITUÍDO O CORAÇÃO HUMANO?”



Como é constituído o coração humano?



6.ªA

Será que esta imagem representa o coração humano?



# Coração

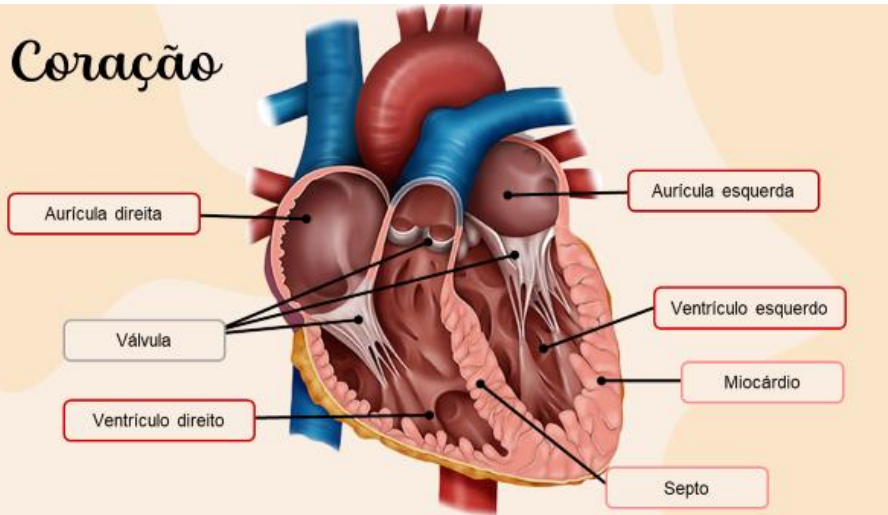


- Apresenta uma **forma cônica**;
- É um **órgão musculoso**;
- Situa-se na **cavidade torácica**, entre os pulmões, ligeiramente inclinado para a **esquerda**.

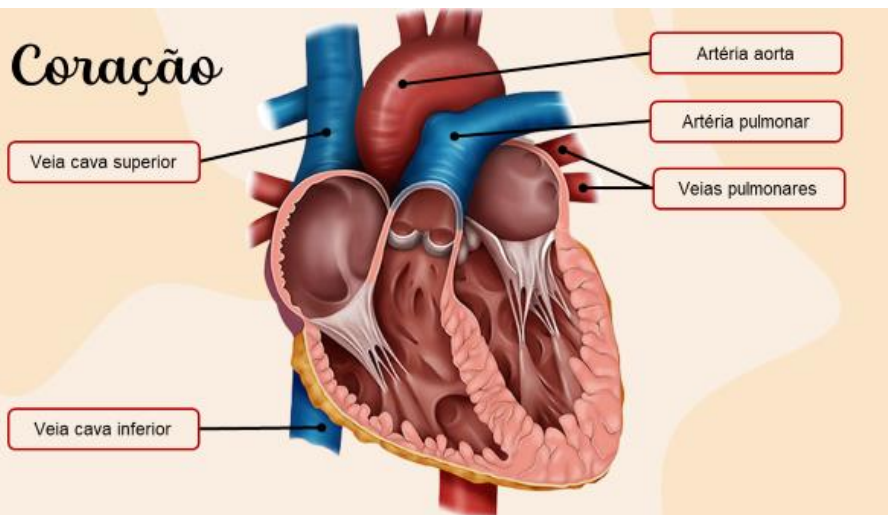
## Função:

Órgão propulsor, responsável por bombear o sangue para todo o organismo

# Coração



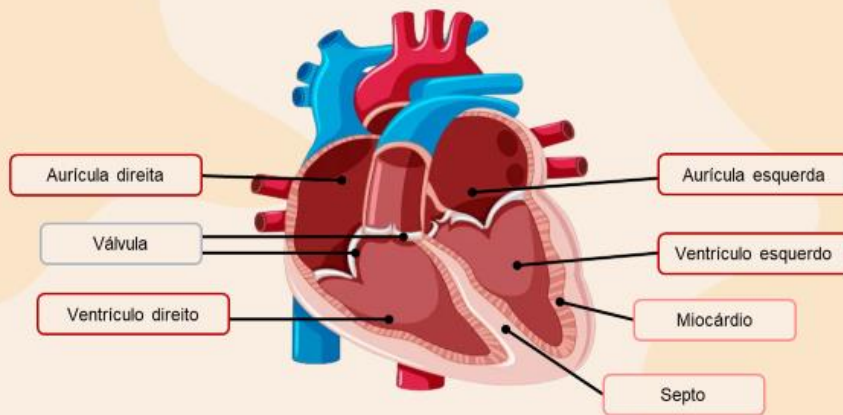
# Coração



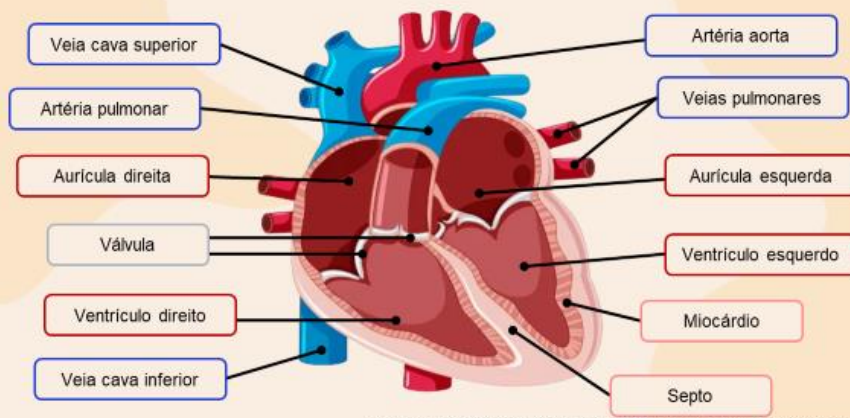
## Responde às seguintes questões:

1. Por quantas **cavidades** é constituído o coração? Indica-as.
2. Qual é a principal função das **válvulas**?
3. Qual é a estrutura que **separa** as cavidades da esquerda das cavidades da direita?
4. Como se designa o **músculo** do coração?

## Legenda o coração



## Legenda o coração



CREDITS: This presentation template was created by Slidego, including icons by FlatIcon, and infographics & images by Freepik

**Nota:** Os *links* das imagens e dos *GIF's* surgem em nota de rodapé do *PowerPoint*.

## APÊNDICE E3 – FICHA SÍNTESE: CONSTITUIÇÃO DO CORAÇÃO HUMANO

### Responde às seguintes questões:

1. Por quantas cavidades é constituído o coração? Indica-as.

---

---

2. Qual é a principal função das válvulas?

---

---

3. Qual é a estrutura que separa as cavidades da esquerda das cavidades da direita?

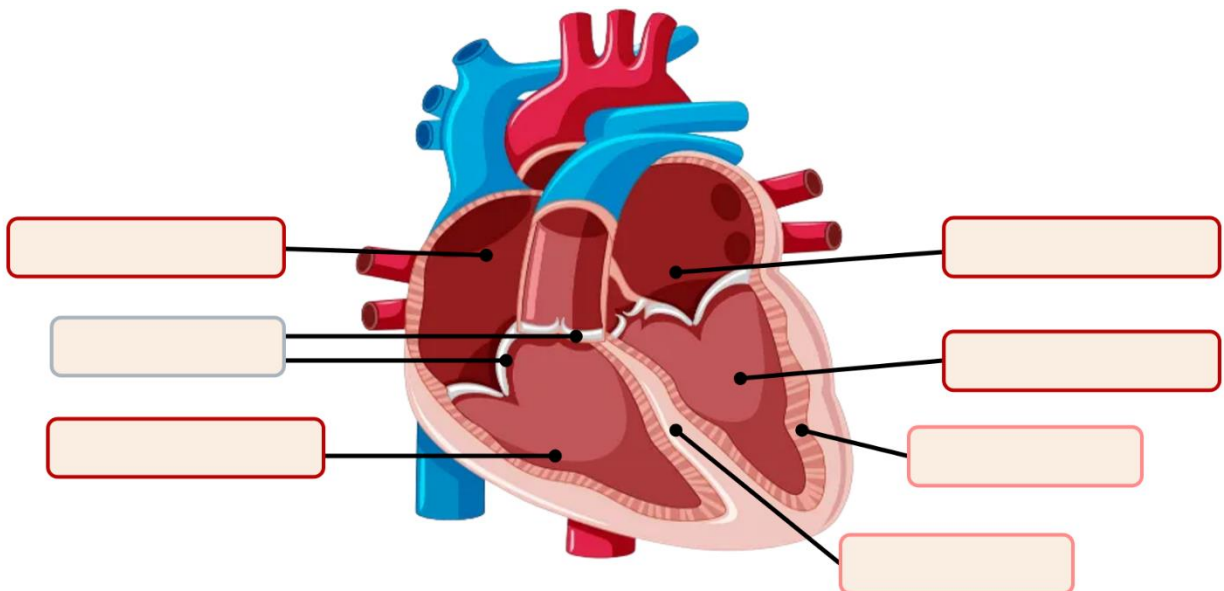
---

---

4. Como se designa o músculo do coração?

---

### Legenda a figura:



*Link de site para explorar a estrutura do coração:* <https://anatomylearning.com/webgl2023v1/browser.php>

## APÊNDICE E4 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO (AVALIAÇÃO FORMATIVA)

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																																				
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades								Atitudes															
	Percebe qual a estrutura do coração.				Compreendem a principal função do coração.				Compreende a morfologia do coração.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente o seu raciocínio.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os pares.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO				
1.		x				x			x				x				x				x				x				x							
2.			x			x				x				x				x				x				x				x						
3.			x			x				x				x				x				x				x				x						
4.	Não frequenta a aula de Ciências Naturais																																			
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					



---

A18: “Do lado esquerdo e por isso o pulmão do lado esquerdo é mais pequeno!”

A3: “Dar-nos vida!” (função do coração)

A2: “Bombear o sangue para as várias partes do corpo!” (função do coração)

A1: “Dar energia para o nosso corpo!”

PARTE INTERNA DO CORAÇÃO

A9: “Parece que tem uns olhos!” (referia-se às aurículas)

A1: “Ele causa o batimento cardíaco!” (miocárdio)

A18: “Permitiam a passagem do sangue, mas impedia que ele voltasse para dentro!” (função das válvulas)

A2: “E as artérias abandonam o coração!”

A20: “É mais grosso de um lado e mais fino do outro!”

A18: “Eu acho que o coração está mais para o lado esquerdo porque o músculo dos batimentos é maior!” (referia-se ao facto de o miocárdio ser mais grosso do lado esquerdo influenciava que este estivesse mais inclinado para esse lado)

A7: “Porque é o mais parecido com o coração humano!” (coração de porco)

A20: “No nariz também temos septo, é que quando alguém fura o nariz diz que fura o septo?”

## APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB: “AS PLANTAS E AS ESTAÇÕES DO ANO!”




### PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA N.º 2

**Professora estagiária:** Jéssica Teixeira

<b>Disciplina:</b> Estudo do Meio	<b>Sequência didática:</b> Os seres vivos do seu ambiente	<b>Ano e turma:</b> 1ºF	<b>Número de alunos:</b> 20
<b>Aulas n.º:</b> 2	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As plantas: árvores de folha caduca e árvores de folha persistente.</li> <li>• A composição das plantas.</li> <li>• Relacionar os frutos com a sua árvore de origem.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 26 de abril de 2023   9h15 – 10h15   60 min.			
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem <i>feedback</i> positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as tarefas. Por fim,</p>		

	<p>é importante referir que a turma pertence ao projeto <i>Supertabi</i> e, como tal, todos os discentes têm acesso a um <i>tablet</i>, que fica guardado na escola.</p>	
<p><b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b></p>		
<p><b>Conhecimentos prévios</b></p>	<p>Espera-se que os alunos reconheçam que na natureza existe uma grande diversidade de plantas, com características muito próprias, das quais se destacam as árvores de folha persistente e de folha caduca. Além disso, espera-se que estes compreendam que grande parte dos alimentos que consumimos advém de plantas, nomeadamente das árvores de fruto.</p>	
<p><b>Aprendizagens Essenciais</b></p>	<p><b>DOMÍNIO:</b> Natureza</p>	<p><b>CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar ideias e conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos, utilizando linguagem icónica e verbal, constatando a sua diversidade.</li> <li>• Reconhecer a existência de diversidade entre seres vivos de grupos diferentes e distingui-los de formas não vivas.</li> </ul>
	<p><b>DOMÍNIO:</b> Sociedade/ tecnologia          natureza/</p>	<p><b>CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar, com base na observação direta e indireta, elementos naturais e humanos da paisagem do local onde vive, tendo como referência a posição do observador e de outros elementos da paisagem.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</li> </ul>
<p><b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A- Linguagem e textos;</li> <li>• D- Pensamento crítico e pensamento criativo;</li> <li>• E- Relacionamento interpessoal;</li> <li>• F- Desenvolvimento pessoal e autonomia;</li> <li>• G- Bem-estar, saúde e ambiente;</li> <li>• H- Sensibilidade estética e artística;</li> <li>• I- Saber científico, técnico e tecnológico.</li> </ul>	

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Receção dos alunos na sala de aula pela professora estagiária.		4 min.
<b>Motivação</b>	<p>Como forma de motivar os alunos para a aula, é apresentado, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice F1), o avatar Eva, que é uma criança com idade próxima à dos estudantes, que lhes vai apresentar uma questão: “Será que as plantas ficam sempre iguais ao longo do ano?”. Partindo desta, a professora estagiária deve promover um momento de partilha de ideias e conhecimentos, com o intuito de os discentes se posicionarem em relação a esta questão, ativando, desta forma, os seus conhecimentos prévios.</p>	Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice F1);	5 min.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Após este breve momento de partilha, surge novamente o avatar Eva a contar uma situação que a deixou curiosa: “No Inverno passado fui à aldeia dos meus avós e reparei que algumas árvores ficaram sem folhas, mas quando fui lá na semana passada todas as árvores estavam cheias de folhas e, algumas, já tinham flor. Mas também reparei que algumas árvores nunca perderam as folhas. Já alguma vez notaram que isso acontecia?”. À medida que o avatar vai falando, vão surgindo algumas fotografias, tiradas nas diferentes épocas do ano, para tornar mais real aquilo que está a ser dito. Partindo deste momento, a professora estagiária deve promover um momento</p>	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice F1);	7 min.

	<p>de diálogo, de modo que se possa introduzir a distinção entre árvores de folha persistente e árvores de folha caduca.</p> <p><u>Possível diálogo com os alunos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> Depois do que a Eva vos disse acham que as árvores são todas iguais?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Não, há árvores que perdem as folhas, mas há outras que não.</li> <li>• <b>Professora:</b> Já alguma vez tinham reparado nessa situação?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, a árvore em frente a minha casa perdeu as folhas no Natal, mas agora já voltaram a crescer.</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, a árvore que está no recreio nunca perdeu as suas folhas.</li> </ul> <p>Partindo deste diálogo, a professora estagiária deve explicar que algumas árvores com o frio perdem as suas folhas, estabelecendo, de imediato, relação com as estações do ano, mostrando que dependendo da estação, a árvore vai sofrer alterações. Neste momento, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice F1), são apresentadas quatro imagens da mesma árvore em diferentes estações, de modo a tornar mais real o que acontece com as árvores de folha caduca ao longo do ano. Neste momento, é esperado que os discentes, partindo do que estão a observar, dialoguem com os colegas de modo a perceber o que acontece à planta em cada estação do ano. Neste diálogo, a professora estagiária deverá referir que nas estações com mais sol as plantas ficam com mais folhas e nas estações com menos sol estas perdem as folhas, mostrando, desta forma, a importância deste elemento natural para o desenvolvimento e para a sobrevivência das plantas.</p>	<p><i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice F1);</p>	<p>8 min.</p>
--	---	--	---------------

	<p><u>Possível diálogo com os alunos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> As árvores vão mudando ao longo das estações do ano. Já ouviram falar nas estações do ano?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, são a Primavera, o Verão, o Outono e o Inverno.</li> <li>• <b>Professora:</b> Exatamente, algumas árvores com o frio perdem as suas folhas, mas quando vem o calor estas voltam a crescer. Então dependendo da estação, elas mudam a sua aparência. O que acontece em cada estação?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Na primavera, nascem as flores. No verão, as folhas ficam mais verdes e são muitas. No outono, as folhas mudam de cor e começam a cair. No inverno, a árvore não tem nenhuma folha.</li> </ul> <p>De seguida, a professora estagiária solicita que os alunos, construam uma árvore 3D, onde estejam representadas as diferentes estações do ano. Para tal, é entregue a cada discente o molde da árvore 3D em branco (cf. Apêndice F2), de modo que estes possam colorir cada uma das partes de acordo com a estação referida. O objetivo é que nas quatro faces que compõem a árvore estejam representadas cada uma das estações. Estas árvores poderão ser coladas no caderno dos alunos, formando, assim, um livro das estações.</p>	<p>Molde de árvore 3D (cf. Apêndice F2);</p> <p>Lápis de cor;</p> <p>Cola;</p>	<p>8 min.</p>
--	---	--	---------------

	<p>Num momento posterior, os alunos são desafiados a descobrir as partes que podem constituir uma planta. Para tal, a professora estagiária levará para a sala de aula uma pequena planta realista onde estão visíveis algumas partes, nomeadamente a raiz, o caule/tronco, a folha e a flor. Neste momento, em grande grupo, analisam-se as diferentes partes, dando oportunidade aos alunos de identificarem esses elementos, desempenhando, assim, um papel ativo na aquisição dos novos conhecimentos. Como forma de sistematizar este conteúdo, é entregue a cada discente, um guião de exploração (cf. Apêndice F4) onde consta uma imagem, que contém as diferentes partes da planta, bem como as respetivas designações (“tronco”, “raiz”, “folha”, “fruto” e “flor”), de modo que estes consigam associar, de forma autónoma, a palavra a cada uma das partes que compõe a árvore.</p> <p>No seguimento da atividade anterior, a professora estagiária explica aos alunos que muitos dos alimentos naturais que ingerimos provém das plantas, sendo o exemplo mais característico as árvores de fruto. Como forma de explorar a ligação do fruto com a respetiva árvore será proposta a realização de uma atividade, denominada de “dominó das árvores de fruto”. Para a realização da mesma, a turma é dividida em pequenos grupos, de acordo com a disposição das mesas, e é entregue a cada um deles um conjunto de peças de dominó (cf. Apêndice F5), onde constam nomes de árvores de fruto e a imagem do respetivo fruto. O principal objetivo é que os grupos, partindo do que está representado em cada peça, consigam criar uma sequência em que ligam o nome da árvore à imagem do respetivo fruto. Importa referir que existem duas peças que marcam</p>	<p>Planta realista (cf. Apêndice F3);</p> <p>Guião de exploração (cf. Apêndice F4);</p> <p>Peças de dominó (cf. Apêndice F5);</p>	<p>10 min.</p> <p>8 min.</p>
--	--	---	------------------------------

	o início e o final do jogo. Durante a resolução do desafio, a professora estagiária vai circulando pela sala de aula, de modo a auxiliar os alunos e esclarecer eventuais dúvidas que possam surgir. Após todos terminarem, é promovido um momento de partilha, em grande grupo, com o objetivo de expor a solução da atividade.		
<b>Síntese</b>	Como forma de sistematizar os conceitos explorados ao longo da aula, é proposta a realização de uma atividade no espaço exterior da escola. Neste sentido, a professora estagiária encaminha os discentes para o espaço exterior, onde é pedido que estes, com recurso aos <i>tablets</i> , tirem fotografia a uma planta e identifiquem, através da edição de imagem, os seus constituintes. No final da aula, estas imagens serão colocadas num <i>padlet</i> , pela professora estagiária, com o objetivo de partilhar o trabalho de cada aluno, mas, também, incentivar que estes com a família, tirem fotografias a outras plantas e as coloquem nesta ferramenta para partilhar com a turma. Desta forma, pretende-se estimular a relação escola-família.	<i>Tablet;</i> <i>Padlet</i> (cf. Apêndice F6).	10 min.

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra no Apêndice F7.

### **Expectativas em relação à aula:**

#### Espero que:

- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos prévios;

- 
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
  - Os alunos compreendam a principal diferença entre as árvores de folha caduca e as árvores de folha persistente;
  - Os alunos percebam qual a composição das plantas;
  - Os alunos relacionem os frutos com a sua árvore de origem;
  - Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
  - Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.
- 

**Reflexão após a ação:**

## APÊNDICE F1 – *POWERPOINT* ORIENTADOR DA AULA



### 1. Nogueira



### 2. Oliveira





*Nogueira – Partes que constituem a planta*



*tromco*



*flor*

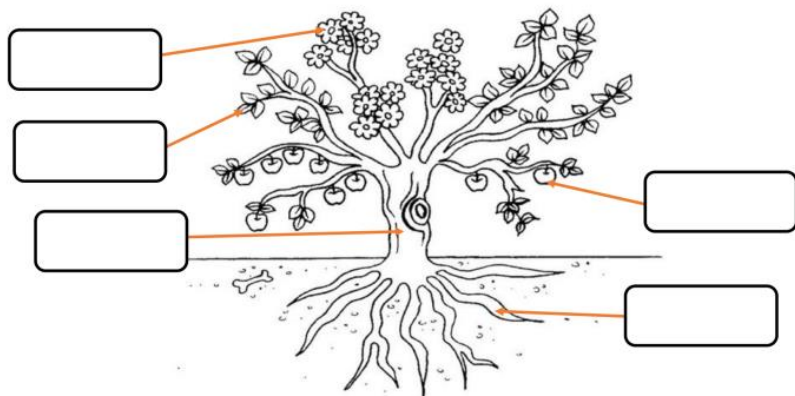


*fruto*



Observa a imagem e faz a sua legenda de acordo com as palavras do quadro:

*flor raiz folha tromco fruto*



## Árvores de fruto

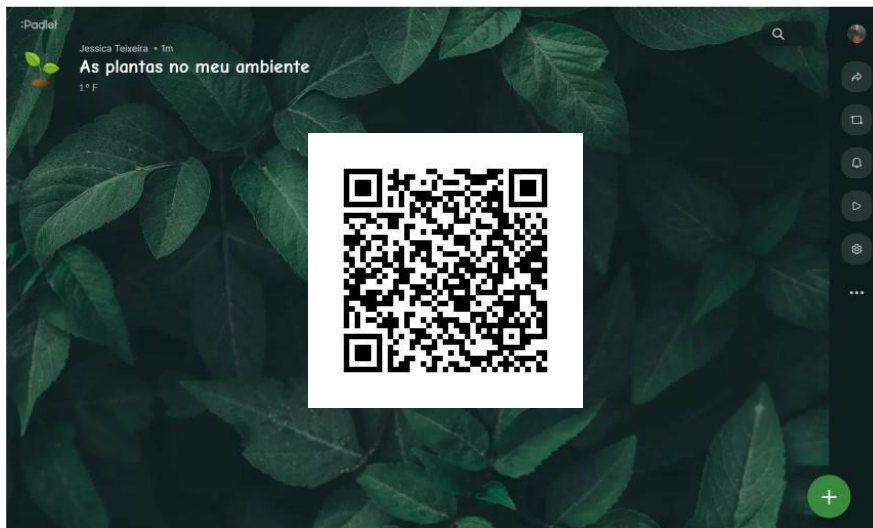


cerejeira

macieira



figueira



**Nota:** Os links das imagens surgem em nota de rodapé do PowerPoint.

## APÊNDICE F2 – MOLDE DE ÁRVORE 3D



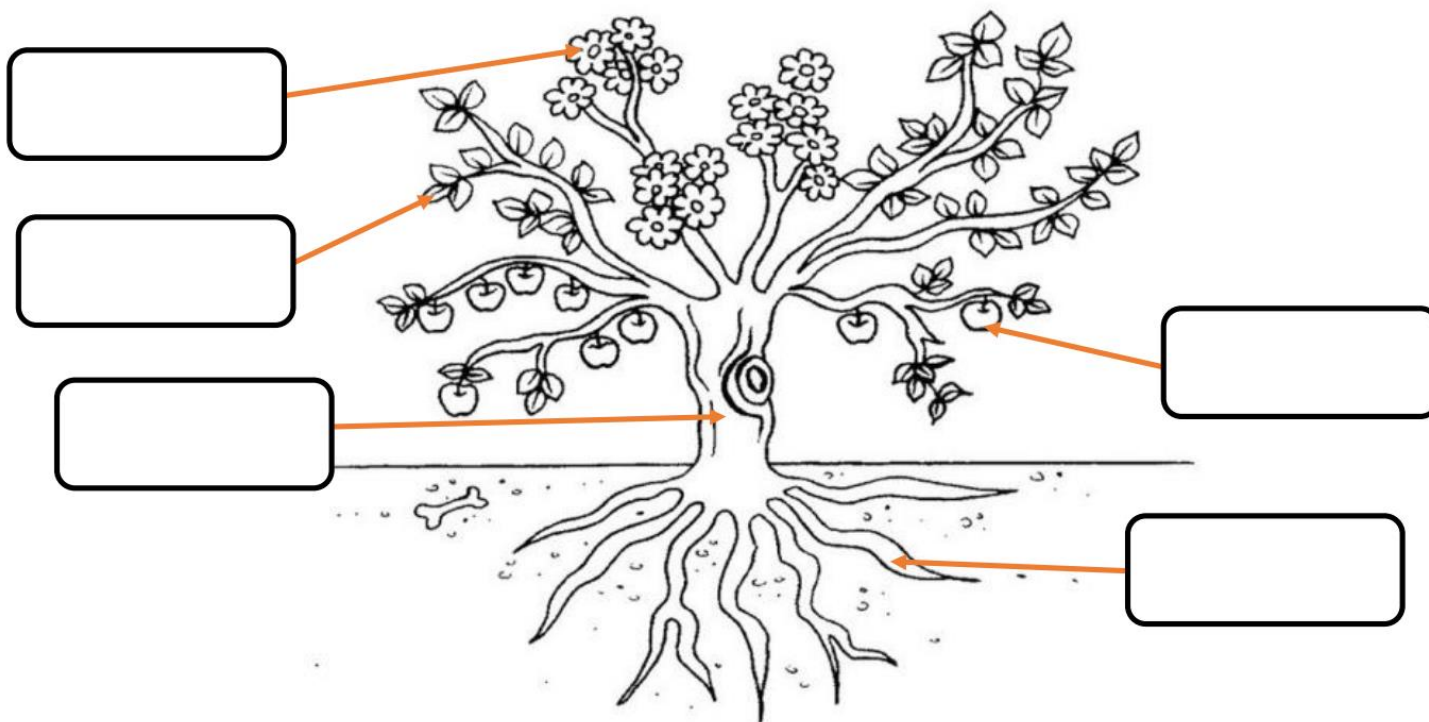
### APÊNDICE F3 – PLANTA REALISTA (NOGUEIRA E PESSEGUEIRO)



## APÊNDICE F4 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO

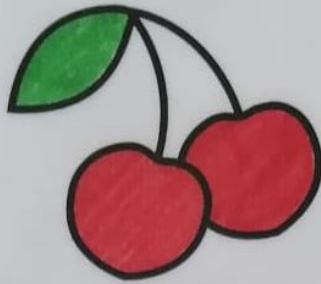
Observa a imagem e faz a sua legenda de acordo com as palavras do quadro:

flor raiz folha tronco fruto



APÊNDICE F5 – PEÇAS DE DOMINÓ

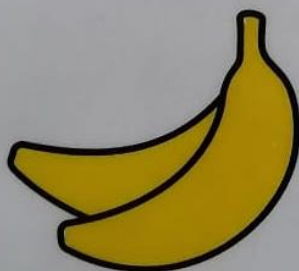




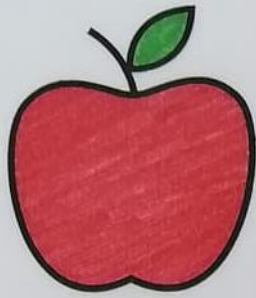
limoeiro



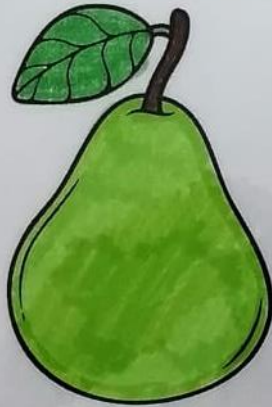
bananeira



macieira



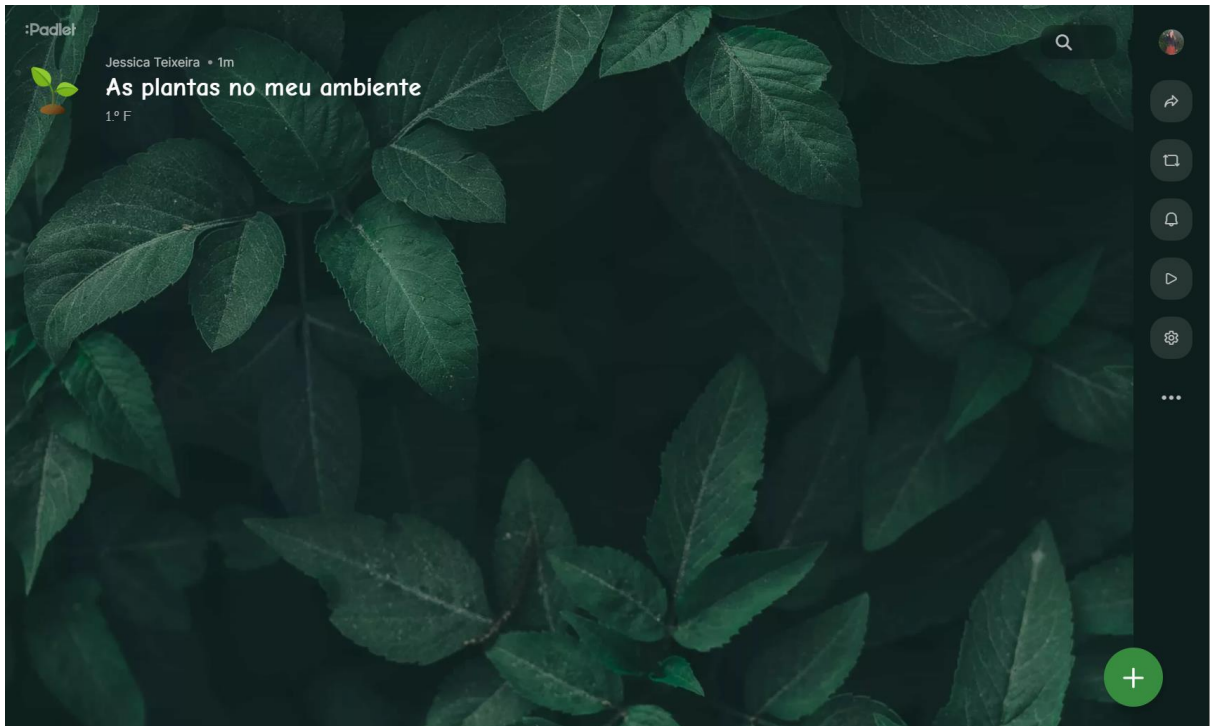
pereira



laranjeira



## APÊNDICE F6 – PADLET



QR Code de acesso ao Padlet:



Link: [https://padlet.com/Jessica\\_s\\_Teixeira/as-plantas-no-meu-ambiente-nedeid0sjeqybngl](https://padlet.com/Jessica_s_Teixeira/as-plantas-no-meu-ambiente-nedeid0sjeqybngl)

## APÊNDICE F7 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO DIRETA

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																																											
Nome dos alunos	Conhecimentos												Capacidades												Atitudes																		
	Distingue árvores de folha caduca e de folha persistente.			Identifica corretamente as partes que compõem a planta.			Compreende quais são as estações do ano e mobiliza-as corretamente.			Relaciona os frutos com a sua árvore de origem.			Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.			Desenvolve reflexivamente o seu pensamento.			Consegue interpretar a mensagem do avatar.			Manipula corretamente os materiais.			Explora corretamente as ferramentas tecnológicas.			Está atento e concentrado.			Participa adequadamente.			Relaciona-se bem com os pares.			Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.						
	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	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C
1.			x		x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
2.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
3.			x		x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
4.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
5.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
6.			x		x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
7.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
8.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
9.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
10.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
11.	x				x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
12.	Transferido																																										
13.			x		x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
14.	x				x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
15.	x				x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
16.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
17.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
18.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
19.		x			x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
20.			x		x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			
21.	x				x					x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			

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

## APÊNDICE G – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB: “VAMOS PREPARAR UMA VIAGEM A BILBAU?”

**Instituição cooperante:** Escola Básica ...

**Data:** 24 de maio de 2023

**Orientadora cooperante:** ...

**Ano e turma:** 1.º F

**Estagiárias:** B. e Jéssica Teixeira

### PLANIFICAÇÃO

#### Contextualização:

A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem feedback positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as

tarefas. Por fim, é importante referir que a turma pertence ao projeto *Supertabi* e, como tal, todos os discentes têm acesso a um *tablet*, que fica guardado na escola.

A presente aula terá por base uma aprendizagem baseada no desafio e foi elaborada colaborativamente pelo par pedagógico. Apesar disso, importa referir que os primeiros 45 minutos são lecionados pela professora estagiária Jéssica e os segundos 45 minutos pela professora estagiária B..

### **Conhecimentos Prévios necessários:**

- Reconhecer a ordem pela qual as letras surgem no alfabeto;
- Reconhecer os elementos necessários para organizar uma viagem;
- Reconhece as coordenadas de direção inerentes ao pensamento computacional.

# MAPA DE ARTICULAÇÃO

## Português

**Domínio:** Oralidade

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

Compreensão:

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

Expressão:

- Utilizar padrões de entoação e ritmo adequados na formulação de perguntas, de afirmações e de pedidos.
- Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível, com uma articulação correta e natural das palavras.

**Descritores do PASEO:** Comunicador (A, B, D, E, H); Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J); Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H); Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F).

**Domínio:** Leitura-Escrita

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

Leitura:

- Nomear, pela sua ordenação convencional, as letras do alfabeto.
- Ler palavras isoladas e pequenos textos com articulação correta e prosódia adequada.

Escrita:

- Escrever palavras de diferentes níveis de dificuldade e extensão silábica, aplicando regras de correspondência fonema – grafema.
- Escrever frases simples e textos curtos em escrita cursiva e através de digitação num dispositivo eletrónico, utilizando adequadamente os seguintes sinais de pontuação: ponto final, vírgula, ponto de interrogação e ponto de exclamação.

**Descritores do PASEO:** Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J); Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J); Leitor (A, B, C, D, F, H, I); Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J); Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H).

**Vamos preparar  
uma viagem a  
Bilbau?**

## Matemática

**Tema:** Capacidades Matemáticas

**Tópico:** Pensamento Computacional

**Subtópico:** Abstração

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

**Subtópico:** Decomposição

Objetivos de aprendizagem: Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.

**Subtópico:** Reconhecimento de padrões

Objetivos de aprendizagem: Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.

**Subtópico:** Algoritmia

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

**Subtópico:** Depuração

Objetivos de aprendizagem: Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

**Área de competência do Perfil dos Alunos:** C, D, E, F, I.

## Estudo do Meio

**Domínio:** Natureza

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

Comunicar ideias e conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos, utilizando linguagem icónica e verbal, constatando a sua diversidade.

**Descritores do PASEO:** Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)

**Domínio:** Sociedade/ Natureza/ Tecnologia

**Conhecimentos, capacidades e atitudes:**

- Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.

**Descritores do PASEO:** Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F).

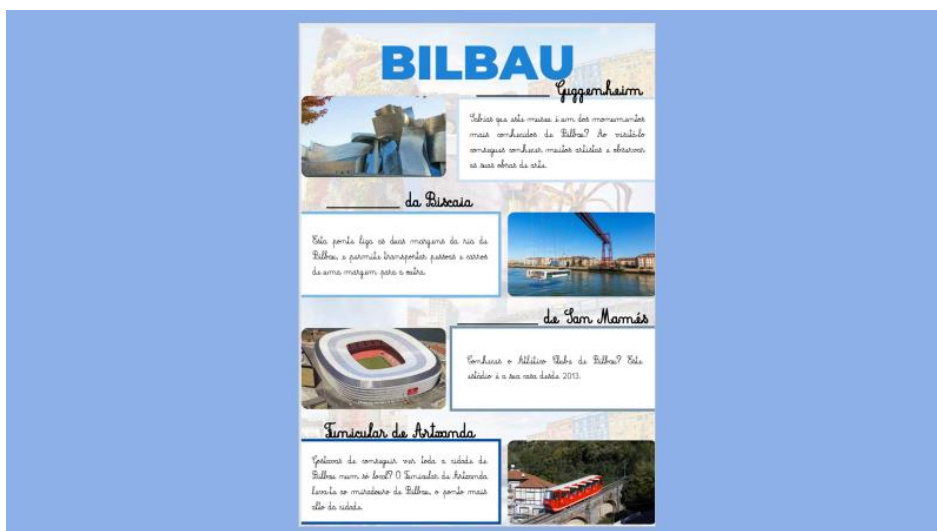
Dia/ Tempo previsto	Ações estratégicas	Recursos
6 min.	<p><b>Desafio inicial:</b> Vamos preparar uma viagem a Bilbao, o que necessitamos para lá chegar?</p> <p>A aula inicia-se com o anúncio de uma viagem a Bilbao, pelo que ao longo da mesma os alunos terão de cumprir alguns desafios para preparar a mesma. Neste sentido, a professora estagiária inicia um pequeno diálogo com a turma no sentido de perceber se os discentes já tinham ouvido falar desta cidade e se reconheciam a que país pertence. No decorrer do diálogo, os alunos observam e participam numa discussão, tendo por base o recurso <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice G1), com o objetivo de localizarem esta cidade no mapa.</p>	<p><i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice G1);</p>
25 min.	<p><b>Desenvolvimento das estratégias</b></p> <p>Num segundo momento, a professora estagiária distribui pelos alunos um panfleto (cf. Apêndice G2), onde constam alguns locais emblemáticos da cidade de Bilbao, bem como uma breve descrição dos mesmos. Este panfleto apresenta algumas lacunas, de modo que, durante a análise do mesmo, os discentes as possam completar. Neste instante, inicia-se então um momento para análise do panfleto, em grande grupo, permitindo que os alunos leiam as informações presentes no mesmo, bem como preencham os espaços com lacunas. Posteriormente, estes são desafiados a ordenarem, numa tabela (cf. Apêndice G3) entregue previamente pela professora estagiária, o nome dos locais que surgem no panfleto por ordem alfabética, de forma a aplicarem os conteúdos referentes ao alfabeto.</p>	<p>Panfleto (cf. Apêndice G2);</p> <p>Folha com tabela (cf. Apêndice G3);</p>

<p>25 min.</p>	<p>Partindo deste momento, a turma é desafiada a descobrir o meio de transporte mais rentável para chegar a Bilbao, tendo em consideração que no dia da viagem só é possível viajar de carro ou de avião, visto que são os únicos meios de transporte disponíveis nesse dia. Num primeiro momento, os alunos devem identificar num mapa, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice G1), o ponto de partida e de chegada. De seguida, a turma é dividida em pequenos grupos, formados pelo modo como as mesas se encontram organizadas em sala de aula, de forma que estes consigam, com recurso a dois peões (cf. Apêndice G4), que simbolizam o carro e o avião, bem como dois tabuleiros (cf. Apêndice G5), que simulam os percursos de cada um dos meios de transporte, encontrar a opção mais favorável para a viagem. Importa referir que os alunos nesta atividade estarão a colocar em prática as etapas do pensamento computacional, numa primeira fase com a abstração, os discentes devem centrar a atenção no ponto de chegada (Bilbau), considerando os elementos presentes no tabuleiro; de seguida, tendo em conta a decomposição, devem decompor o percurso a realizar em unidades menores; posteriormente, identificam padrões no percurso e criam e sequenciam as instruções que permitem que o meio de transporte chegue ao destino final, aplicando a algoritmia. Para que as coordenadas fiquem registadas é entregue a cada aluno uma tabela (cf. Apêndice G6) onde estes devem fazer esse registo. O objetivo é que, no final, os percursos possíveis sejam corrigidos em grande grupo, com recurso às potencialidades da <i>Blue-Bot</i> e a dois tabuleiros em grande escala (cf. Apêndice G7), depurando-se, deste modo, o percurso. Além disso, é esperado que estes concluam que o meio de transporte mais rentável é o avião. Para isso, serão utilizados fios com 15 cm de comprimento, de modo a simular o percurso a percorrer por cada um dos meios de transporte.</p>	<p><i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice G1);</p> <p>Peões (cf. Apêndice G4);</p> <p>Tabuleiros (cf. Apêndice G5);</p> <p>Tabela para coordenadas (cf. Apêndice G6);</p> <p><i>Blue-Bot</i>;</p> <p>Tabuleiros em grande escala (cf. Apêndice G7);</p> <p>Fios com 15 cm;</p>
----------------	---	--

5 min.	<p>Neste momento, inicia-se a última etapa da preparação da viagem. Neste sentido, é entregue à turma uma tabela (cf. Apêndice G8) para, em grande grupo, e recorrendo às intervenções de todos, ser elaborada a lista dos elementos necessários para levar na viagem.</p>	Tabela (cf. Apêndice G8);
	<p>De seguida, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice G1), surge uma animação da deslocação do avião de Porto a Bilbao, de forma a marcar a chegada da turma a esta cidade. Posteriormente, é apresentado um dos monumentos mais emblemáticos da cidade, o Museu Guggenheim, que os alunos vão visitar. Neste local, a turma irá realizar três desafios.</p>	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice G1);
14 min.	<p><u>Desafio 1:</u> Na entrada do museu a turma irá encontrar um texto informativo, em Espanhol, acerca do autor Oskar Kokoschka, bem como algumas das suas obras. Neste momento, os alunos são desafiados a olhar para o texto (cf. Apêndice G9) e tentarem identificar palavras que reconhecem do Português no texto em Espanhol, sublinhando-as. Posteriormente, com as palavras destacadas os alunos são desafiados a, em grande grupo e através da partilha de ideias, escreverem frases simples onde mobilizam as mesmas.</p>	Folha com texto acerca do autor Oskar Kokoschka (cf. Apêndice G9);
8 min.	<p><u>Desafio 2:</u> De seguida, é apresentado o autor Joan Miró, destacando-se uma das suas obras. Através desta é solicitado que um aluno indique uma característica sobre a obra. De seguida, outro discente repete a</p>	Obra de Joan Miró;

	característica referida anteriormente, acrescentando uma nova, e assim sucessivamente. No final, a turma deve tentar recriar a obra.	
7 min.	<p><b>Sistematização</b></p> <p>No momento final da aula é entregue a cada aluno uma folha com a obra (cf. Apêndice 10), anteriormente analisada, e um espaço em branco onde é pedido que os alunos recriem a mesma. No final todos os elementos devem partilhar com a turma as suas produções.</p>	<p>Folha com a obra (cf. Apêndice G10);</p> <p>Material de desenho.</p>
<b>Avaliação formativa</b>	<p>O aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer no mapa as cidades do Porto e de Bilbau;</li> <li>• Interpretar pequenos textos, de modo a completá-los com as palavras que faltam;</li> <li>• Reconhecer o alfabeto;</li> <li>• Ordenar palavras tendo em conta a ordem alfabética;</li> <li>• Compreender e aplicar as etapas do pensamento computacional;</li> <li>• Identificar os elementos necessários para uma viagem;</li> <li>• Identificar palavras iguais em diferentes línguas;</li> <li>• Identificar características de uma obra;</li> <li>• Mobilizar conhecimentos prévios;</li> <li>• Participar ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos.</li> </ul> <p>Instrumento(s): Grelha de Observação (cf. Apêndice G11)</p>	

## APÊNDICE G1 – POWERPOINT ORIENTADOR DA AULA



# BILBAU

## Guggenheim



Sabias que este museu é um dos monumentos mais conhecidos de Bilbao? Ao visitá-lo consegues conhecer muitos artistas e observar as suas obras de arte.

## da Biscaia

Esta ponte liga as duas margens da ria de Bilbao, e permite transportar pessoas e carros de uma margem para a outra.



## de San Mamés



Conheces o Atlético Club de Bilbao? Este estádio é a sua casa desde 2013.

## Funicular de Artxanda

Gostavas de conseguir ver toda a cidade de Bilbao num só local? O Funicular de Artxanda leva-te ao miradouro de Bilbao, o ponto mais alto da cidade.



# BILBAU

*Museu Guggenheim*

Sabes que esta cidade é um dos mais modernos e mais sofisticados de Bilbao? As suas obras de arte trazem muitas visitas e atrações ao seu redor da cidade.

*Ponte da Biscaia*

Esta ponte liga as duas margens da ria de Bilbao, e permite transportar pessoas e carros de uma margem para a outra.

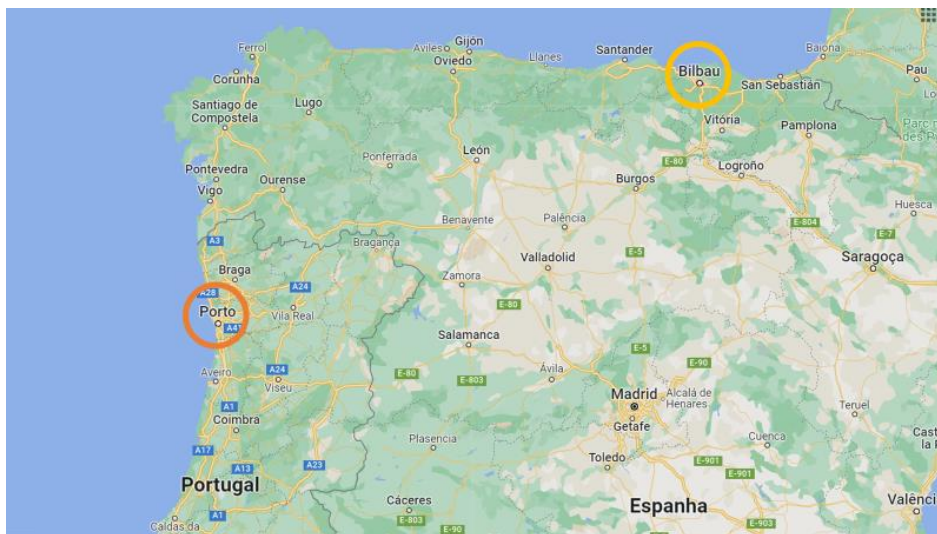
*Estádio de San Mamés*

Conheces o Estádio Reale de Bilbao? Este estádio é o seu novo desde 2013.

*Tremcarril de Aranda*

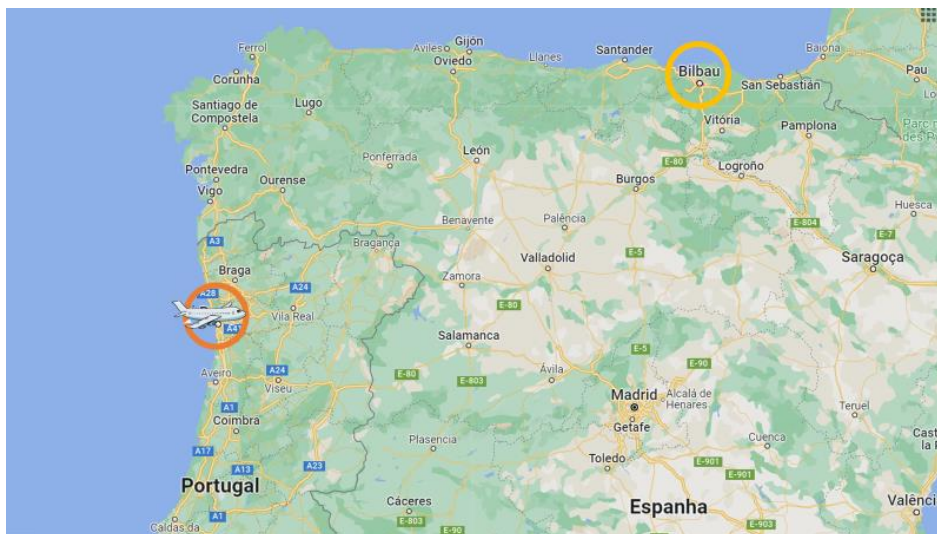
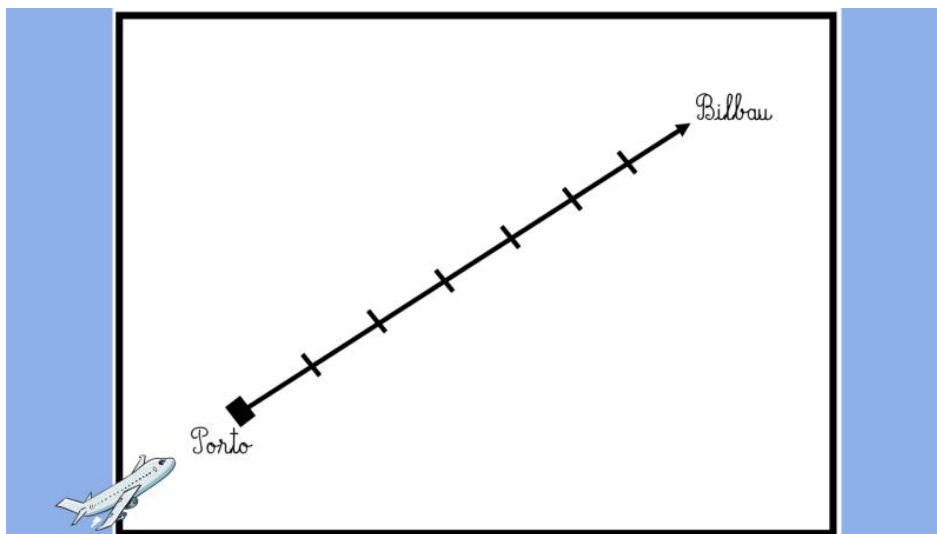
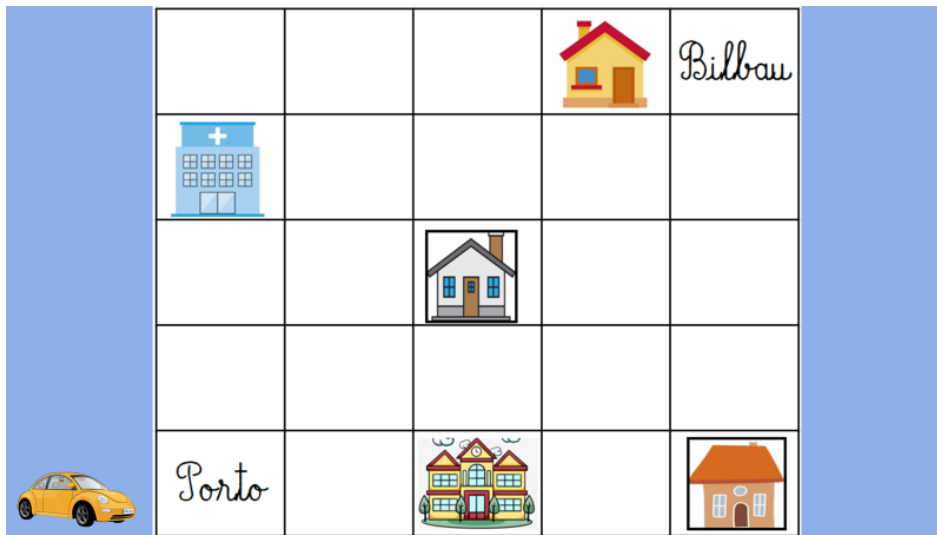
Queres de conhecer um lado a cidade de Bilbao mesmo se local? O Tremcarril de Aranda leva-te ao miradouro de Bilbao, e permite uma vista da cidade.

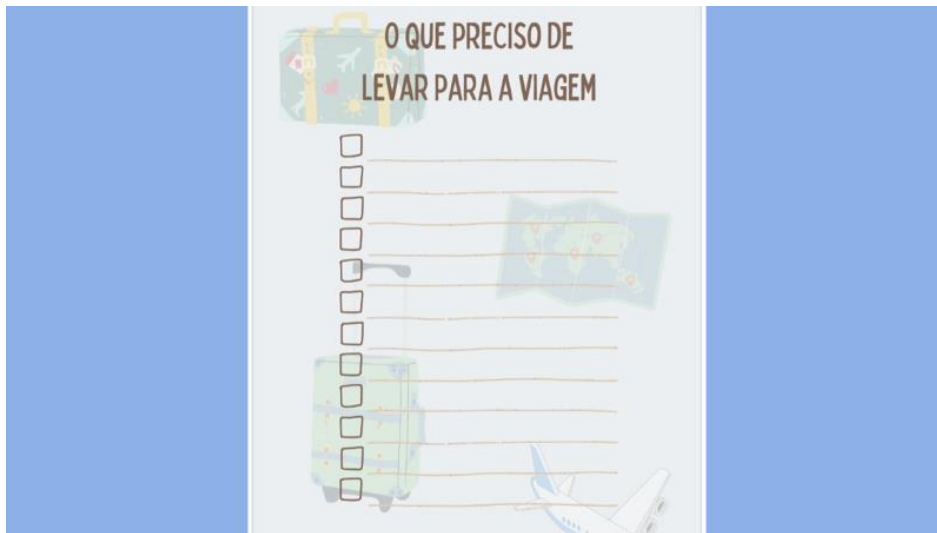
Por ordem alfabética

Neste dia podes optar por dois meios de transporte... Descobre qual é o mais rentável!







### Um Rebelde de Viena

Pintor, poeta, escritor, ensayista y dramaturgo, Oskar Kokoschka (1886-1980) comenzó su carrera en la Viena de principios del siglo XX, al igual que Gustav Klimt (1862-1918) y Egon Schiele (1890-1918). Sus primeras obras escandalizaron tanto al público como a la crítica, que enseguida le calificó como "el gran salvaje" (Oberwilderling). Su rica trayectoria personal y artística abarca la mayor parte del siglo XX, estando estrechamente ligada a los acontecimientos históricos de su tiempo.

Que palabras encuentras?

---

---

---

---

---

---

---

---



Joan Miró





**Nota:** Os *links* das imagens surgem em nota de rodapé do *PowerPoint*.

# BILBAU

## Guggenheim



Sabias que este museu é um dos monumentos mais conhecidos de Bilbao? Ao visitá-lo consegues conhecer muitos artistas e observar as suas obras de arte.

## da Biscaia

Esta ponte liga as duas margens da ria de Bilbao, e permite transportar pessoas e carros de uma margem para a outra.



## de San Mamés



Comheces o Atlético Clube de Bilbao? Este estádio é a sua casa desde 2013.

## Funicular de Artxanda

Gostavas de conseguir ver toda a cidade de Bilbao num só local? O Funicular de Artxanda leva-te ao miradouro de Bilbao, o ponto mais alto da cidade.








### APÊNDICE G3 – FOLHA COM TABELA

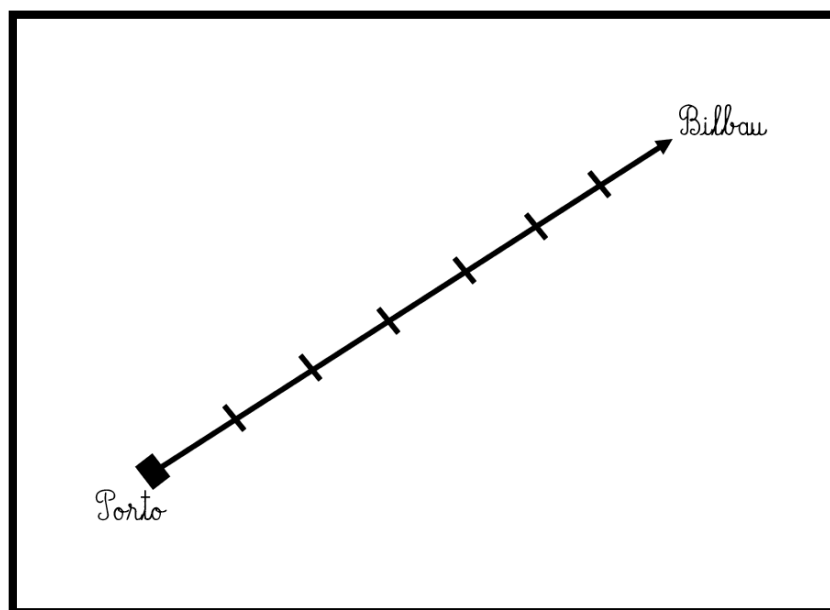
Por ordem alfabética

### APÊNDICE G4 – PEÕES



## APÊNDICE G5 – TABULEIROS

				Bilbau
				
				
Porto				

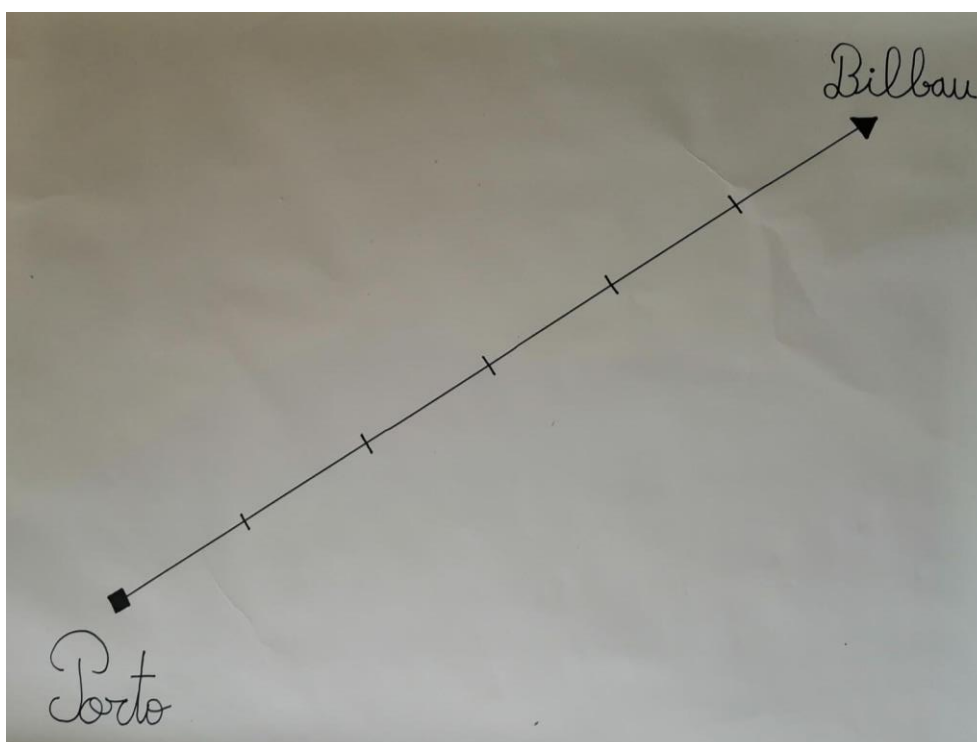







## APÊNDICE G6 – TABELA PARA COORDENADAS

*Regista o percurso que o carro realiza do Porto até chegar a Bilbao.*


*Regista o percurso que o avião realiza do Porto até chegar a Bilbao.*


## APÊNDICE G7: TABULEIROS EM GRANDE ESCALA



				Bilbau
				
				
Porto				



## APÊNDICE G9: FOLHA COM TEXTO ACERCA DO AUTOR OSKAR KOKOSCHKA

### Um Rebelde de Viena

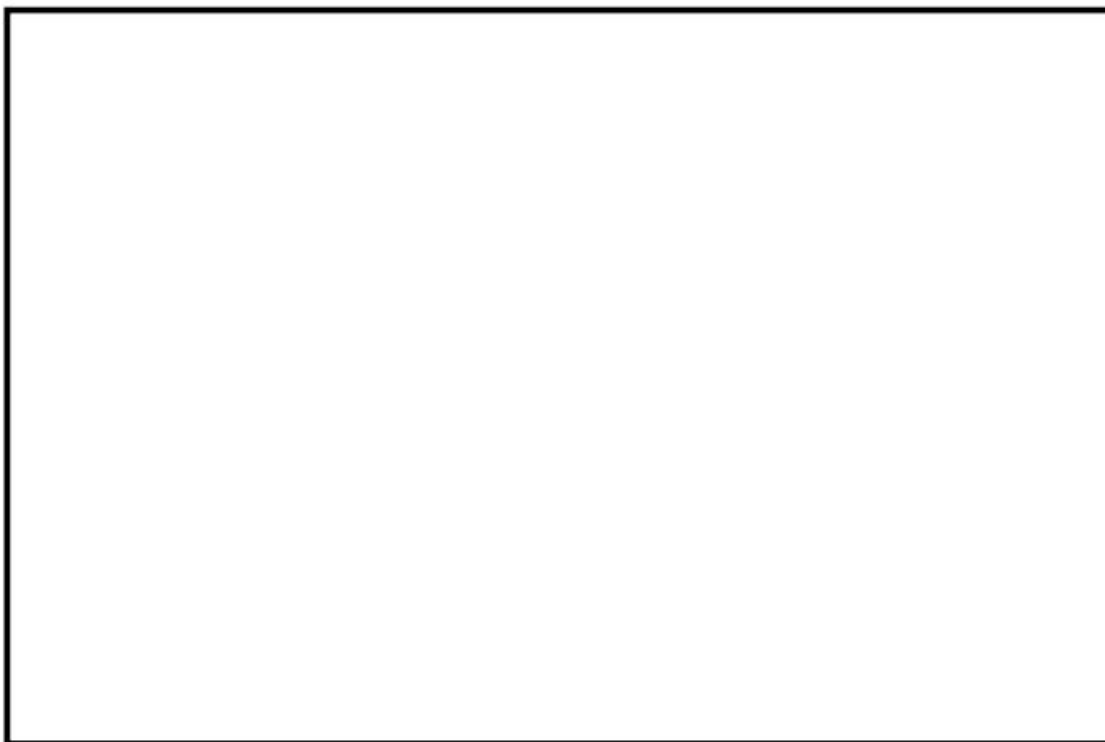
Pintor, poeta, escritor, ensayista y dramaturgo, Oskar Kokoschka (1886-1980) comenzó su carrera en la Viena de principios del siglo XX, al igual que Gustav Klimt (1862-1918) y Egon Schiele (1890-1918). Sus primeras obras escandalizaron tanto al público como a la crítica, que enseguida le calificó como "el gran salvaje" (Oberwüldling). Su rica trayectoria personal y artística abarca la mayor parte del siglo XX, estando estrechamente ligada a los acontecimientos históricos de su tiempo.

Que palabras encontré?

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

APÊNDICE G10: FOLHA COM OBRA DE JOAN MIRÓ

Recriando Joan Miró



# APÊNDICE G11 – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Grelha de observação (Avaliação Formativa)																																																																
Nome dos alunos	Conhecimentos																Capacidades												Atitudes																																			
	Identifica as cidades do Porto e de Bilbao no mapa.				Lê e completa textos simples.				Ordena palavras por ordem alfabética.				Aplica as etapas do pensamento computacional.				Organiza diferentes elementos numa lista.				Reconhece palavras comuns entre o espanhol e o português.				Identifica e memoriza características numa obra de arte.				Consegue analisar e refletir criticamente os conteúdos.				Desenvolve reflexivamente o seu pensamento.				Manipula corretamente diferentes materiais.				Memoriza características numa obra de arte.				Reproduz uma obra de arte através da observação.				Está atento e concentrado.				Participa adequadamente.				Relaciona-se bem com os pares.				Respeita as regras da sala de aula e da atividade lúdica.			
	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	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO								
1.			x		x					x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
2.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
3.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
4.		x				x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
5.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
6.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
7.			x		x					x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
8.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
9.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
10.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
11.		x				x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
12.	Transferido																																																															
13.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
14.			x		x					x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
15.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
16.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
17.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
18.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
19.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
20.			x			x				x				x				x			x				x			x				x				x				x				x				x																
21.	Faltou																																																															
NC - Não Consegue   CP - Consegue Parcialmente   C - Consegue   NO - Não Observado																																																																

## APÊNDICE H – PLANIFICAÇÃO DA 1ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA!

### PLANIFICAÇÃO DA REGÊNCIA N.º 1




**Professora estagiária:** Jéssica Teixeira

<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sequência didática:</b> Geometria e medida	<b>Ano e turma:</b> 1.º F	<b>Número de alunos:</b> 20
<b>Aulas n.º:</b> 1	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do material manipulável blocos padrão.</li> <li>• Exploração e representação das peças na malha isométrica.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 16 de maio de 2023, 9h – 10h30, 90 min.			
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem <i>feedback</i> positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as tarefas. Por fim,</p>		

	<p>é importante referir que a turma pertence ao projeto <i>Supertabi</i> e, como tal, todos os discentes têm acesso a um <i>tablet</i>, que fica guardado na escola.</p> <p><b>Nota:</b> Nesta aula e nas que se lhe seguem surgirão uma sequência de desafios ligadas às experiências de um avatar, através das quais se pretende explorar o material manipulável blocos padrão e o seu contributo para o desenvolvimento de conhecimentos geométricos e das capacidades matemáticas transversais. Em cada aula, será explorado um dia da visita do avatar Maria, com idade próxima dos alunos, na quinta dos avós, de modo a tornar mais realista a situação e, conseqüentemente, contextualizar os desafios apresentados.</p>			
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>				
<b>Conhecimentos prévios</b>	Os alunos devem ter presente os conhecimentos referentes às figuras planas, introduzidas anteriormente pela professora titular.			
<b>Aprendizagens Essenciais</b>	<b>TEMA:</b> Capacidades Matemáticas	<b>TÓPICO:</b> Raciocínio matemático	<b>SUBTÓPICO:</b> Classificar	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Classificar objetos atendendo às suas características
		<b>TÓPICO:</b> Comunicação matemática	<b>SUBTÓPICO:</b> Expressão de ideias	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.

			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Discussão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Representações matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Representações múltiplas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.  Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Conexões matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Conexões internas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</p>
	<p><b><u>TEMA:</u></b> Geometria e Medida</p>	<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Figuras Planas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Polígonos elementares, círculo e outras figuras</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos e círculos em sólidos diversos, recorrendo a representações adequadas.</p>

	<b><u>TEMA:</u></b> Números	<b><u>TÓPICO:</u></b> Cálculo mental	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Estratégias de cálculo mental	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para obter o resultado de adições/subtrações.
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- Linguagem e textos; C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; H- Sensibilidade estética e artística.			

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Receção dos alunos na sala de aula pela professora estagiária.		4 min.
<b>Motivação</b>	<p>Como forma de motivar os alunos para a aula, é apresentado, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice H1), o avatar Maria, que é uma criança com idade próxima à dos estudantes, que foi passar uns dias à quinta dos avós. Durante o seu primeiro dia de visita, o avatar descobriu um novo material, sendo este os blocos padrão e, por isso, irá apresentá-lo à turma, no sentido de serem exploradas as peças encontradas. Assim, o avatar Maria desafia, num primeiro momento, os discentes a classificarem as peças consoante o número de lados que possuem.</p>	Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> orientador da aula (Apêndice H1);	5 min.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Após apresentado o primeiro desafio, serão projetadas, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice H1), as peças dos blocos padrão a analisar, sendo estas o triângulo (peça verde), o quadrilátero azul (peça azul), o quadrilátero vermelho (peça vermelha) e o hexágono (peça amarela), de modo que, em grande grupo, se possa proceder à análise das mesmas. Neste momento, a professora, através da conversa dialogada, deverá questionar os alunos acerca do número de lados que cada peça possui, de modo que se consiga, de seguida, classificar esses polígonos quanto ao número de lados. Para sistematizar os conhecimentos adquiridos, será entregue a cada aluno um <i>diagrama em árvore</i> com lacunas (cf. Apêndice H2), de forma que, em grande grupo, este possa ser preenchido.</p>	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (Apêndice H1);  <i>Diagrama em árvore</i> com classificação das peças quanto ao número de lados (Apêndice H2);	10 min.

	<p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantos lados possui a peça verde?</li> <li>• Que designação podemos atribuir a esta peça?</li> <li>• Quantos lados tem a peça azul?</li> <li>• E a peça vermelha, quantos lados tem?</li> <li>• Como se designam estas peças?</li> </ul> <p>Possíveis respostas dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A peça verde tem 3 lados!</li> <li>• É um triângulo!</li> <li>• Tem 4 lados!</li> <li>• A vermelha tem 4 lados, o mesmo que a peça azul!</li> <li>• Tem as duas 4 lados por isso devem ter o mesmo nome!</li> </ul> <p>De seguida, surge novamente o avatar Maria (cf. Apêndice H1) a apresentar à turma a folha com a malha isométrica (cf. Apêndice H3), desafiando-os a representar na mesma as peças do jogo que ela encontrou. Neste momento, a professora estagiária distribui a cada aluno a respetiva folha, bem como as peças dos blocos padrão e, em grande grupo, com o auxílio do quadro interativo, são desenhadas as peças anteriormente exploradas. Posteriormente, o avatar felicita</p>	<p>Folha com malha isométrica (cf. Apêndice H3);</p>	<p>23 min.</p>
--	---	--	----------------

	<p>os alunos pelo seu desempenho e apresenta uma coincidência que verificou ao explorar as peças – “verifiquei que ao invés de usar a peça azul posso utilizar duas peças verdes”. Através desta afirmação a turma é desafiada a estabelecer relações de comparação de área através da sobreposição de peças. Num primeiro momento, deve ser dada liberdade para os alunos, individualmente, explorarem as peças e perceberem as relações que existem entre as mesmas. Posteriormente, a professora estagiária deve promover um momento de partilha em grande grupo, onde os alunos têm a oportunidade de expor as suas conclusões e, partindo das mesmas, devem ser exploradas, com recurso à ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i>, todas as relações possíveis entre as peças, de modo a tornar este conhecimento mais visual e concreto. Estas conclusões devem, também, ser registadas na malha isométrica.</p> <p>Por fim, os alunos são desafiados a construir livremente uma figura utilizando exclusivamente as peças exploradas. Para tal será entregue a cada discente um conjunto de peças para que este, individualmente, tenha oportunidade de construir a sua própria figura, fazendo uso da criatividade. No final, todos os discentes devem efetuar o registo da sua imagem na malha isométrica (cf. Apêndice H3), de forma que estes se vão apropriando da representação de figuras nessa malha, mas também possam partilhar a sua construção, num momento posterior, com a turma.</p>	<p>Caixa da Maria para guardar os blocos padrão (cf. Apêndice H4);</p> <p>Blocos padrão;</p> <p><i>Pattern Shapes</i>;</p> <p>Blocos padrão;</p> <p>Folha com malha isométrica (cf. Apêndice H3).</p>	<p>13 min.</p>
--	---	---	----------------

<b>Síntese</b>	Na parte final da aula, é realizado um momento de partilhada, em grande grupo, onde cada aluno apresenta à turma a sua construção. No decorrer da mesma, a professora estagiária deve promover um momento de discussão/reflexão, onde se procura que os discentes mobilizem e sintetizem todos os conhecimentos explorados ao longo da aula.		5 min.
----------------	--	--	--------

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra em apêndice H5.

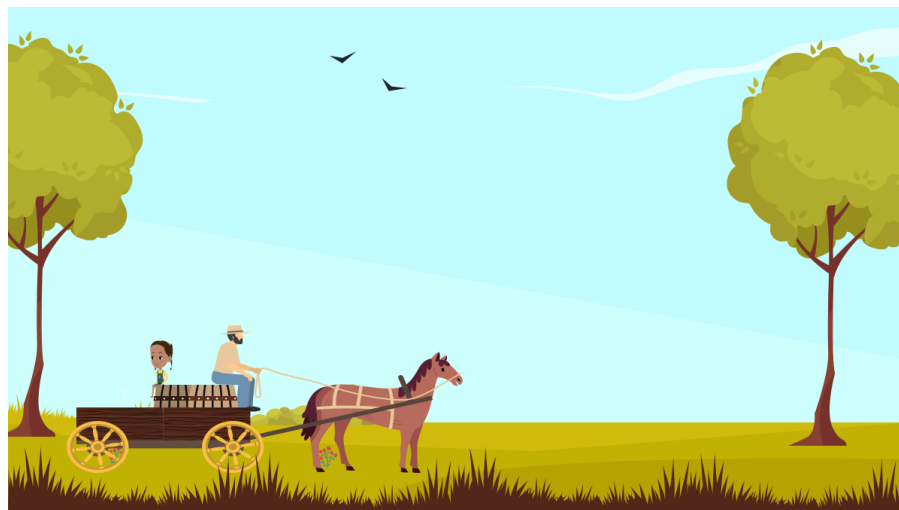
### **Expectativas em relação à aula:**

#### Espero que:

- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos prévios – figuras geométricas;
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
- Os alunos identifiquem corretamente as figuras que compõem os blocos padrão;
- Os alunos manipulem corretamente a malha isométrica;
- Os alunos estabeleçam relações de comparação de área pela sobreposição de peças;
- Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
- Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.

**Nota:** As atividades/tarefas resolvidas no decorrer da aula serão compiladas num livro físico, posteriormente, concebido pela mestranda.

APÊNDICE H1– *POWERPOINT* ORIENTADOR DA AULA



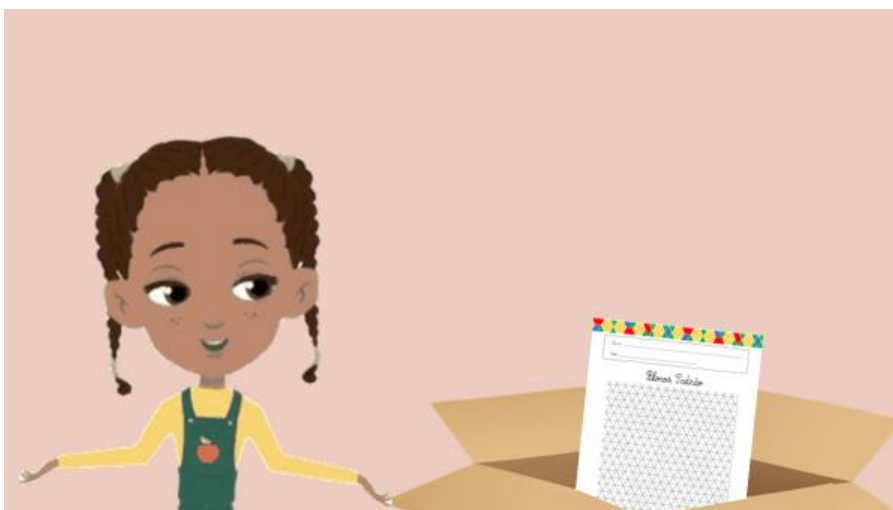
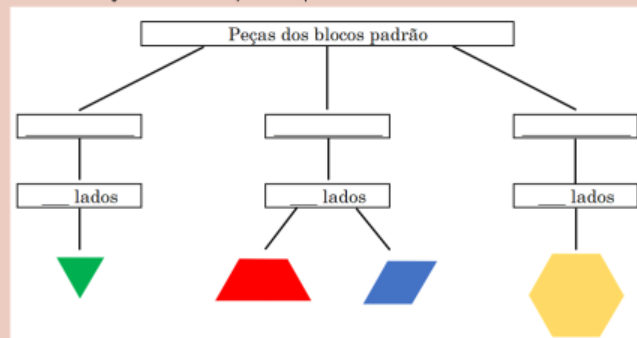


# Blocos Padrão

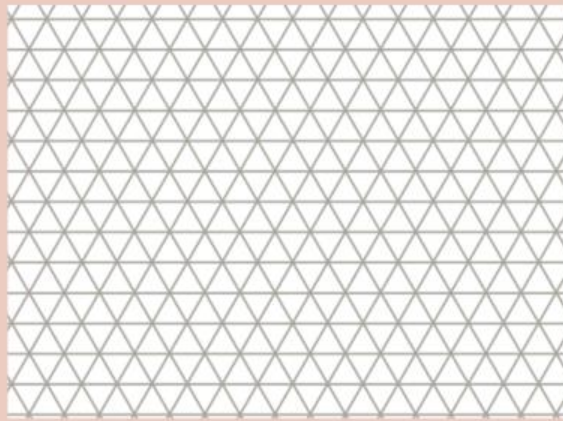


# Blocos Padrão

Classificação das peças quanto ao número de lados:

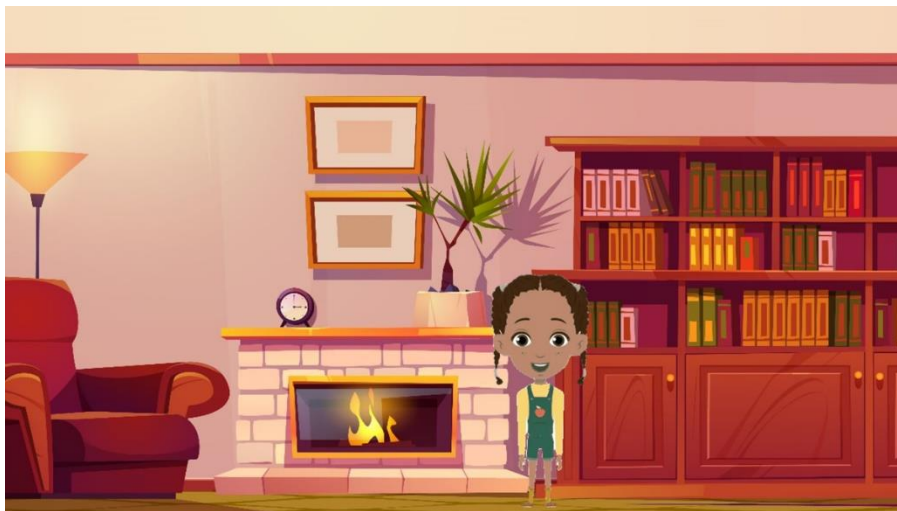


# Blocos Padrão



[Pattern Shapes by The Math Learning Center](#)





## Nota:

**Slide 1-4 :** This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik

**Avatar Maria:** Criado por Animaker

**Slides 5-6 e 11:** Link da imagem de fundo surge em nota de rodapé

**Link caixas:** <http://www.1papacaio.com.br/atividades/categorias-atividades/png-imagens-transparentes/png-objetos/png-objetos-caixas>

## APÊNDICE H2– DIAGRAMA EM ÁRVORE COM CLASSIFICAÇÃO DAS PEÇAS QUANTO AO NÚMERO DE LADOS

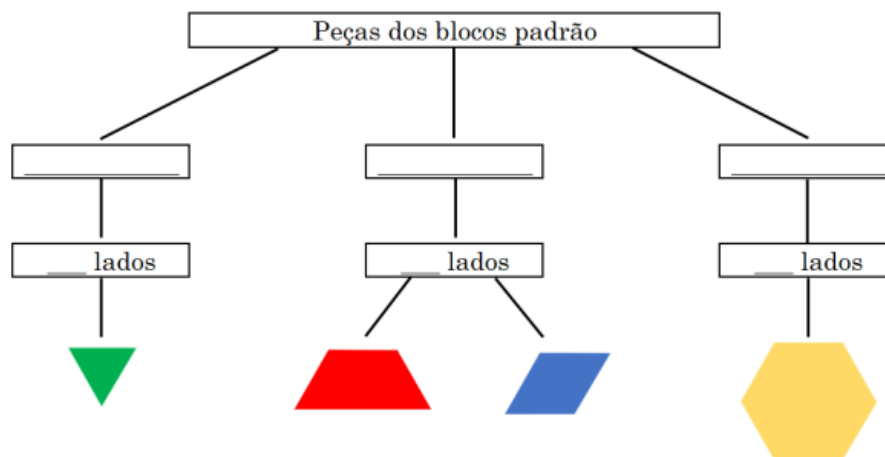


Nome: \_\_\_\_\_

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

### Blocos Padrão

Classificação das peças quanto ao número de lados:



*Autoverificação:* Como me senti na resolução do desafio



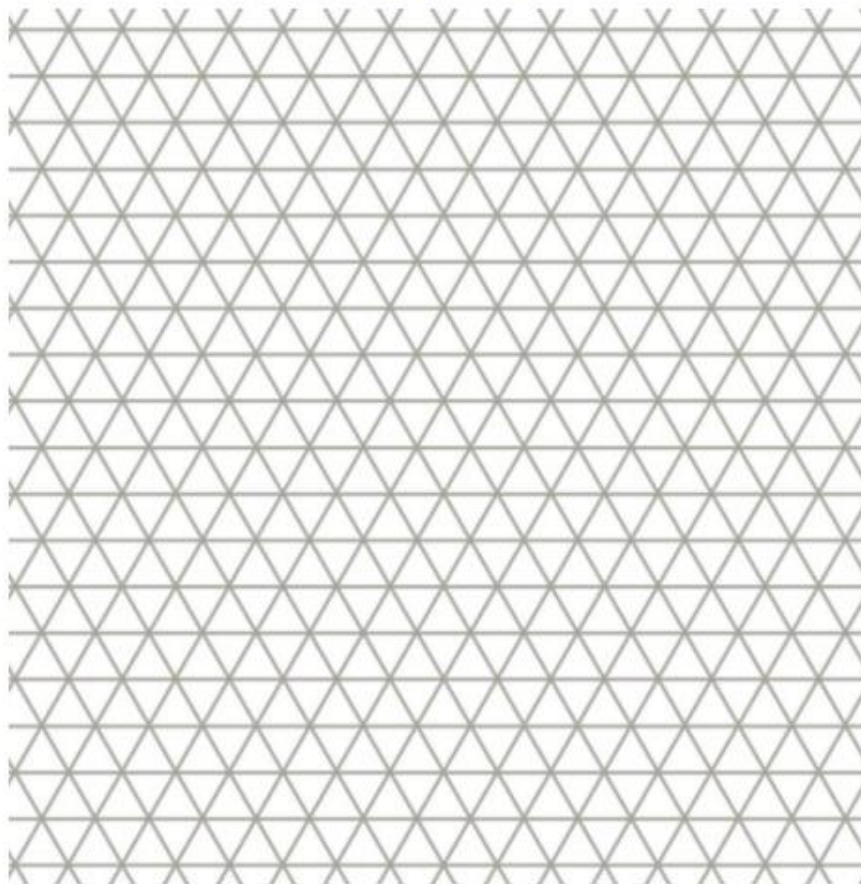
## APÊNDICE H3– FOLHA COM MALHA ISOMÉTRICA



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

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

### Blocos Padrão

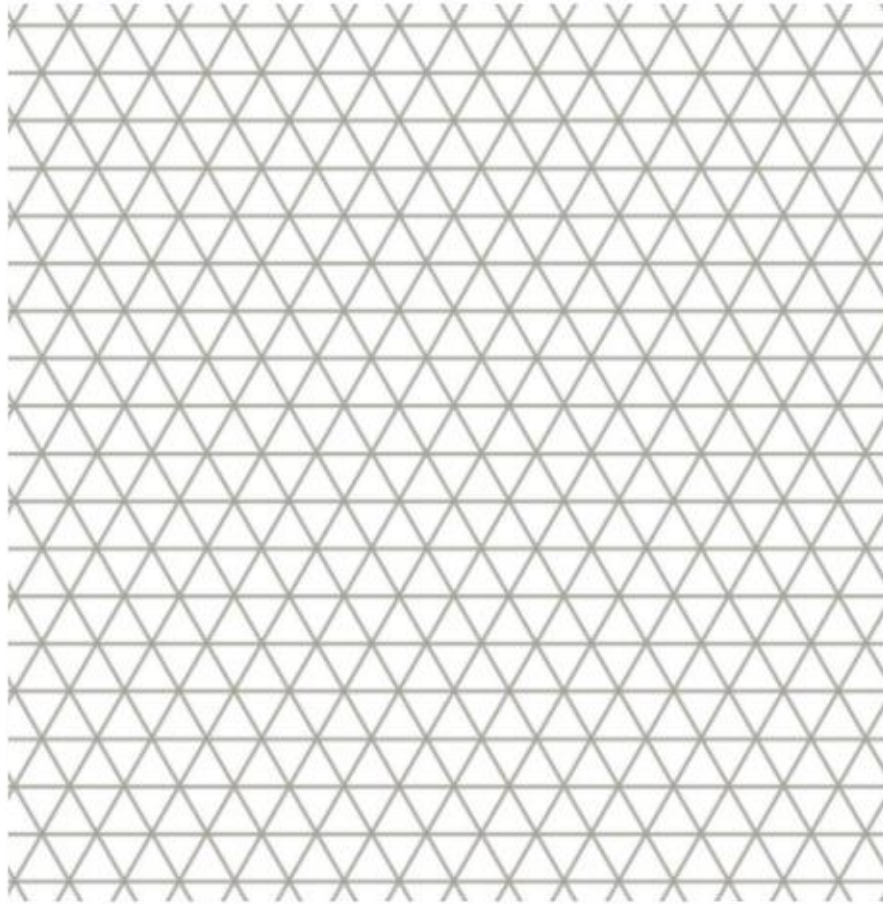


**Autoavaliação:** Como me senti na resolução dos desafios





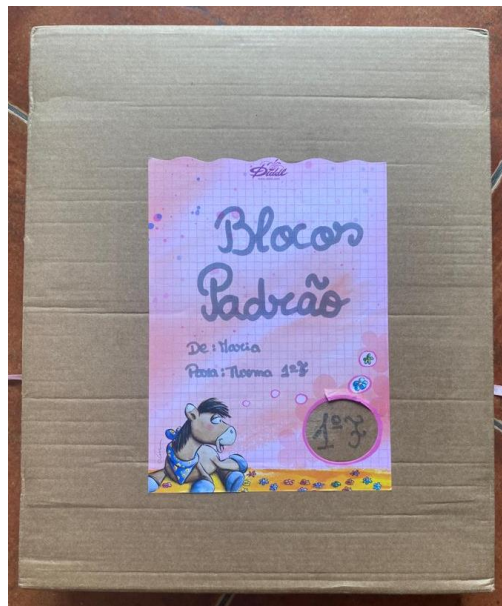
## A minha primeira construção



**Autoavaliação:** Como me senti na resolução dos desafios



## APÊNDICE H4 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO





## APÊNDICE I – PLANIFICAÇÃO DA 2ª E 3ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA!

### PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS N.º 2 e 3

Professora estagiária: Jéssica Teixeira




<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sequência didática:</b> Geometria e medida	<b>Ano e turma:</b> 1.º F	<b>Número de alunos:</b> 20
<b>Aulas n.º:</b> 2 e 3	<b>Sumário:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decomposição de figuras, utilizando o material manipulável blocos padrão.</li> <li>• Introdução às noções de grandeza área e de medida de área.</li> </ul>		
<b>Localização (Data, horário e duração):</b> 22 e 23 de maio de 2023, 9h15 – 10h15, 60 min. + 60 min.			
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem <i>feedback</i> positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as tarefas. Por fim,</p>		

	<p>é importante referir que a turma pertence ao projeto <i>Supertabi</i> e, como tal, todos os discentes têm acesso a um <i>tablet</i>, que fica guardado na escola.</p> <p><b>Nota:</b> Nesta aula e nas que se lhe seguem surgirão uma sequência de desafios ligadas às experiências de um avatar, através das quais se pretende explorar o material manipulável blocos padrão e o seu contributo para o desenvolvimento de conhecimentos geométricos e das capacidades matemáticas transversais. Em cada aula, será explorado um dia da visita do avatar Maria, com idade próxima dos alunos, na quinta dos avós, de modo a tornar mais realista a situação e, conseqüentemente, contextualizar os desafios apresentados.</p>			
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>				
<b>Conhecimentos prévios</b>	Os alunos devem ter presente os conhecimentos referentes às figuras planas, introduzidas anteriormente pela professora titular, bem como as relações estabelecidas entre as figuras, exploradas na aula anterior.			
<b>Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021)</b>	<b>TEMA:</b> Capacidades Matemáticas	<b>TÓPICO:</b> Resolução de problemas	de <b>SUBTÓPICO:</b> Estratégias	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.
		<b>TÓPICO:</b> Raciocínio matemático	<b>SUBTÓPICO:</b> Classificar	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Classificar objetos atendendo às suas características

			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Abstração</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Extrair a informação essencial de um problema.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Pensamento computacional</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Decomposição</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Reconhecimento de padrões</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Comunicação matemática</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Expressão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Discussão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>

		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Representações matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Representações múltiplas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b></p> <p>Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</p> <p>Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Conexões matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Conexões internas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b></p> <p>Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</p>
	<p><b><u>TEMA:</u></b> Geometria e Medida</p>	<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Figuras Planas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Polígonos elementares, círculo e outras figuras</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b></p> <p>Reconhecer triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos e círculos em sólidos diversos, recorrendo a representações adequadas.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Operações com figuras</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Composição e decomposição</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b></p> <p>Construir, representar e comparar figuras planas compostas.</p>

				Compor e decompor uma dada figura plana, recorrendo a materiais manipuláveis físicos ou virtuais.
	<b><u>TEMA:</u></b> Números	<b><u>TÓPICO:</u></b> Cálculo mental	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Estratégias de cálculo mental	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para obter o resultado de adições/subtrações.
<b>Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio</b>	<b><u>DOMÍNIO:</u></b> Natureza		<b><u>CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES:</u></b> Reconhecer a existência de diversidade entre seres vivos de grupos diferentes e distingui-los de formas não vivas.	
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- Linguagem e textos; C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; H- Sensibilidade estética e artística.			

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Recepção dos alunos na sala de aula pela professora estagiária. No quadro interativo já se encontra projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice I1), como forma de despertar o interesse da turma.	Computador; Quadro interativo; <i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice I1);	4 min.
<b>Motivação</b>	Neste momento da aula, com o auxílio do <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice I1), surge novamente o avatar Maria na quinta dos avós, no segundo dia da sua visita, a apresentar um local da quinta onde se encontram diferentes animais, lançando, de seguida, um desafio à turma.	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice I1);	5 min.
<b>Desenvolvimento e síntese</b>	Num primeiro momento, em articulação com a área do Estudo do Meio, a turma é desafiada a identificar os animais presentes no local apresentado pelo avatar. Seguidamente, a professora estagiária destaca um dos animal enunciados, com o intuito dos alunos associarem ao mesmo algumas das suas características – o meio em que se desloca (terra, água, ar), o tipo de alimentação e o tipo de revestimento que possui (pelo, penas, escamas e lã). Para que estas características fiquem registadas, a professora estagiária distribui a cada aluno um bilhete de identificação de cada animal (cf. Apêndice I2), de modo que estes o possam completar de acordo com as informações partilhadas em grande grupo e registadas no quadro.	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice I1); Bilhete de identificação de cada animal (cf. Apêndice I2);	10 min.



	<p>Importa referir que à medida que vamos avançando a complexidade dos desafios vão aumentando, sendo proposto que os estudantes decomponham a figura utilizando unicamente as peças mencionadas, por exemplo “utilizar apenas os triângulos e os quadriláteros azuis”. Todas as rondas culminam com a seleção de diferentes construções dos alunos e debate em grande grupo, salientando-se as diferentes estratégias mobilizadas. Além disso, com a atividade da composição das figuras com a utilização de uma única peça, a professora estagiária pretende que, através da contagem do número de peças, se comece a introduzir a noção de medida de área.</p> <p><u>Nota:</u> No final de cada bilhete de identificação surge uma tabela de autoverificação, onde os discentes autoavaliam a sua aprendizagem.</p>		45 min.
--	--	--	---------

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra em apêndice I6.

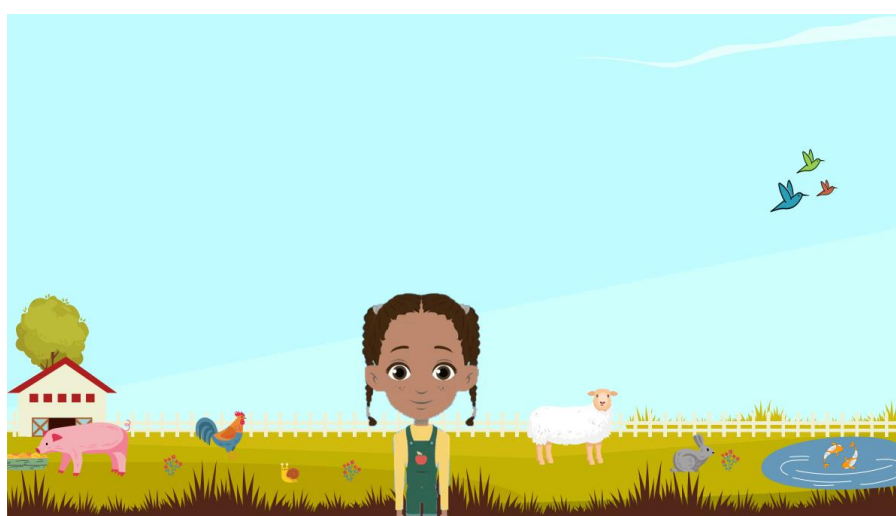
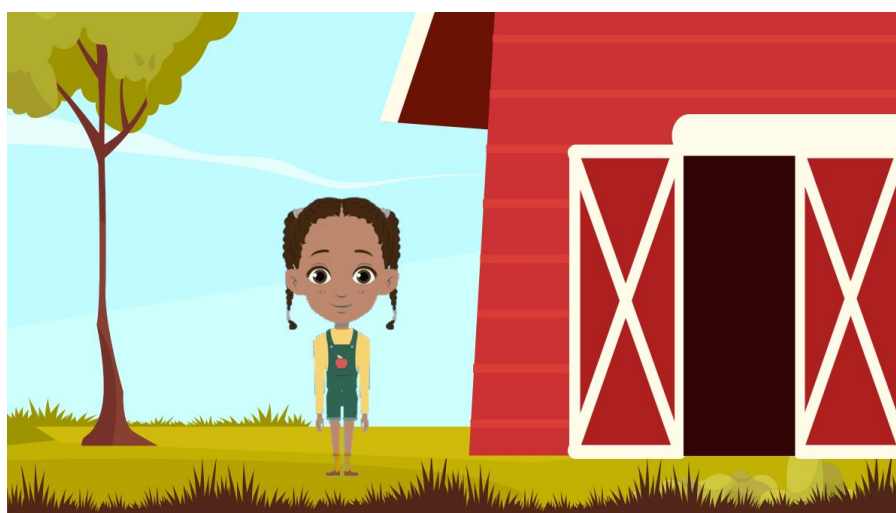
### **Expectativas em relação à aula:**

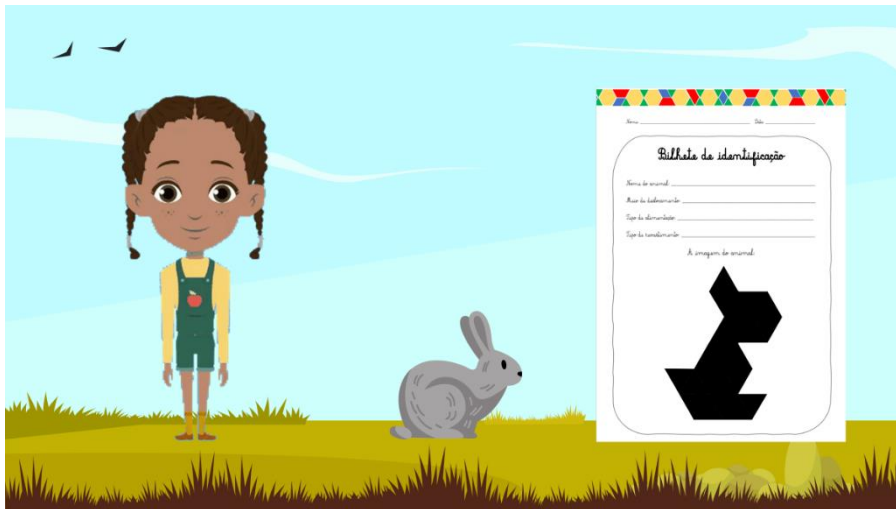
Espero que:

- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos prévios – figuras geométricas;
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
- Os alunos identifiquem corretamente as figuras que compõem os blocos padrão;
- Os alunos manipulem corretamente a malha isométrica;

- Os alunos decomponham as figuras dadas;
- Os alunos identifiquem o número de peças utilizadas;
- Os alunos compreendam qual é o espaço que a figura ocupa;
- Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
- Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.

**Nota:** As atividades/tarefas resolvidas no decorrer da aula serão compiladas num livro físico, posteriormente, concebido pela mestrandia.





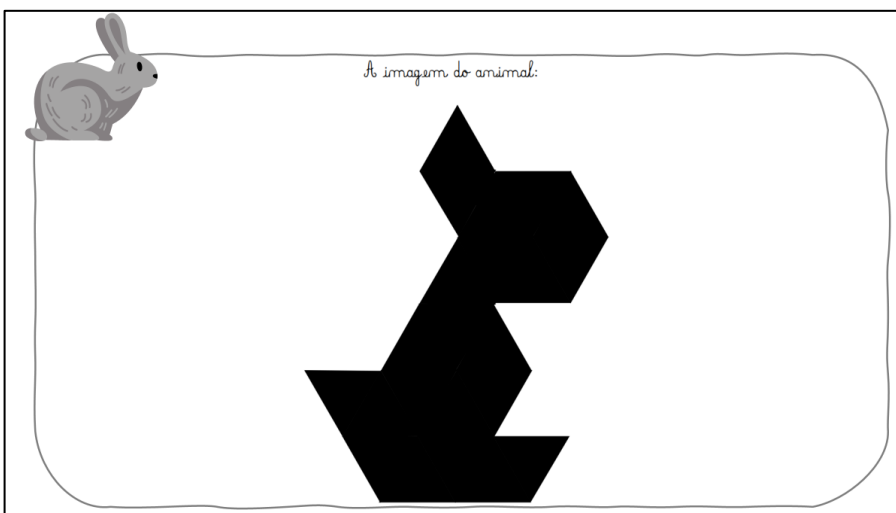
## Bilhete de identificação

Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

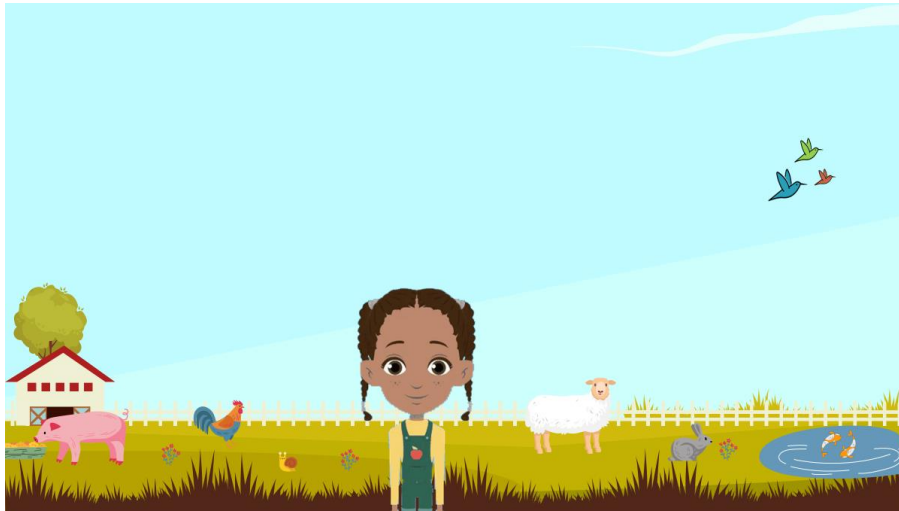
Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_



A minha construção:

Quantas peças de cada cor utilizas?

**Bilhete de identificação**

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

Nome do animal: \_\_\_\_\_

Local de habitação: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de reprodução: \_\_\_\_\_

A imagem do animal:

Este se pode utilizar no trabalho e as publicações escolares.



## Bilhete de identificação

Nome do animal: \_\_\_\_\_

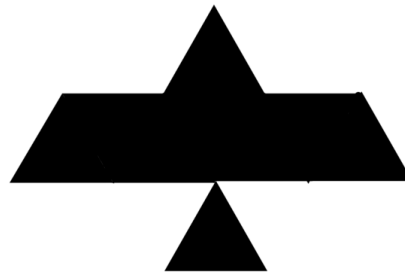
Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

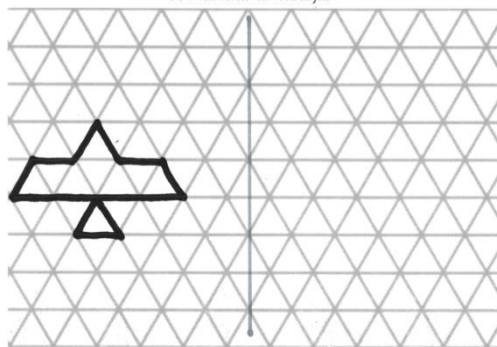


A imagem do animal:

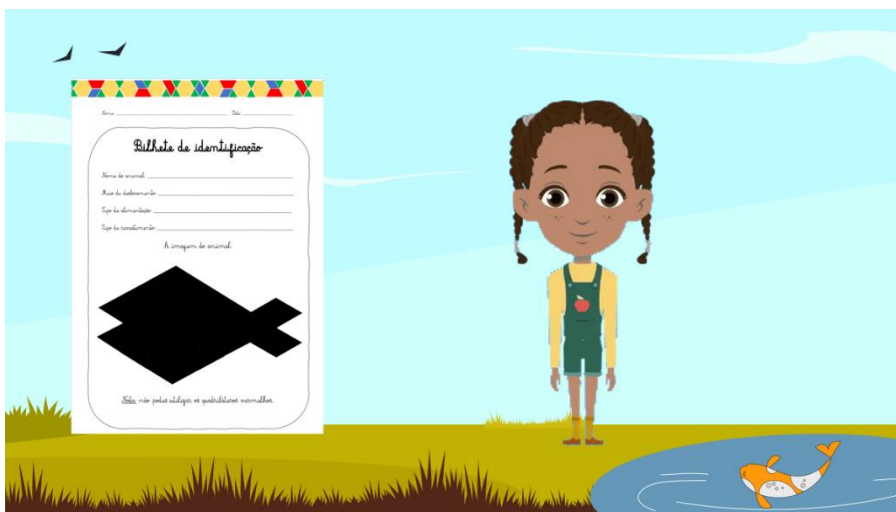
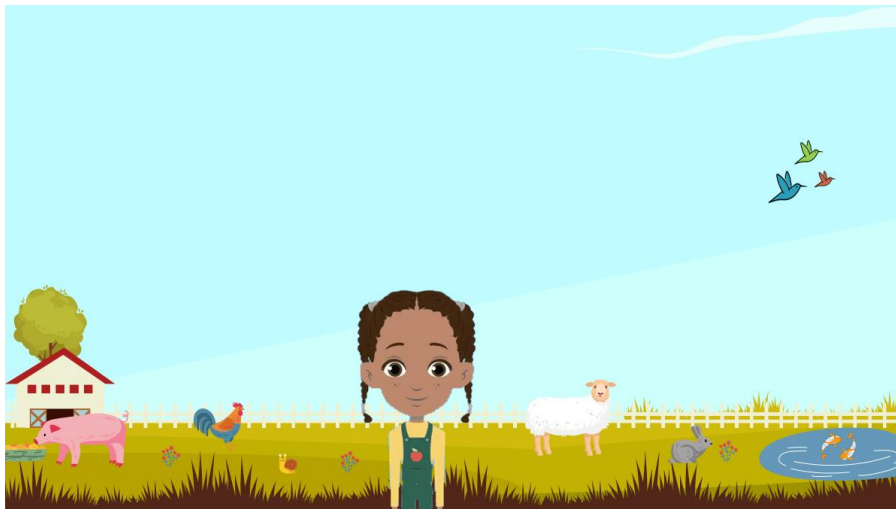


Nota: só podes utilizar os triângulos e os quadriláteros azuis.

A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizas?



## Bilhete de identificação

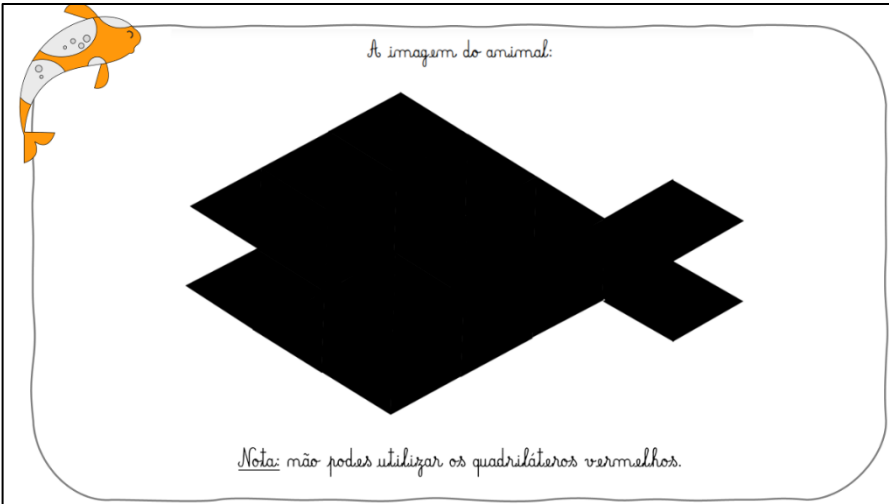
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

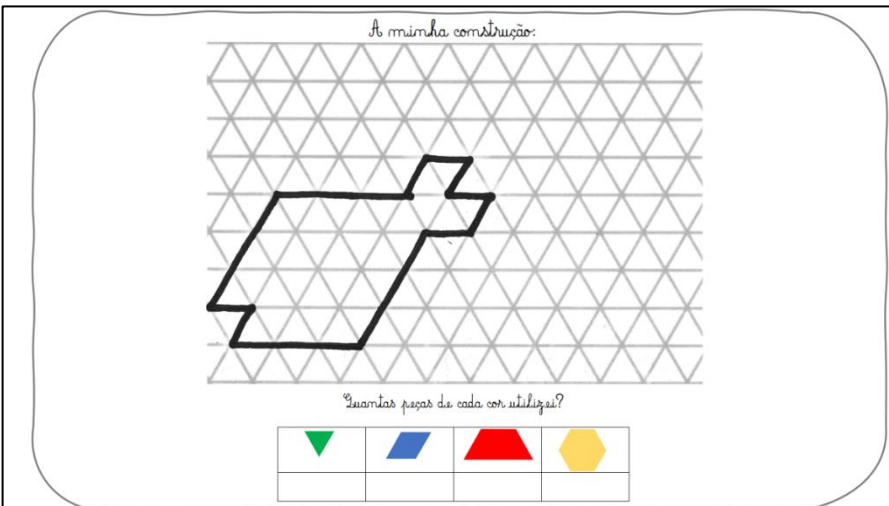
Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

A imagem do animal:







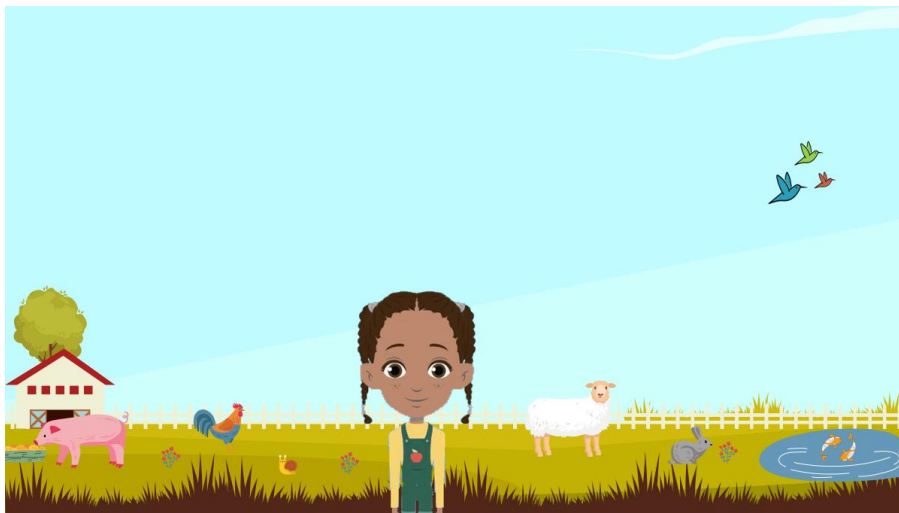
Nota: não podes utilizar os quadriláteros vermelhos.


A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizas?





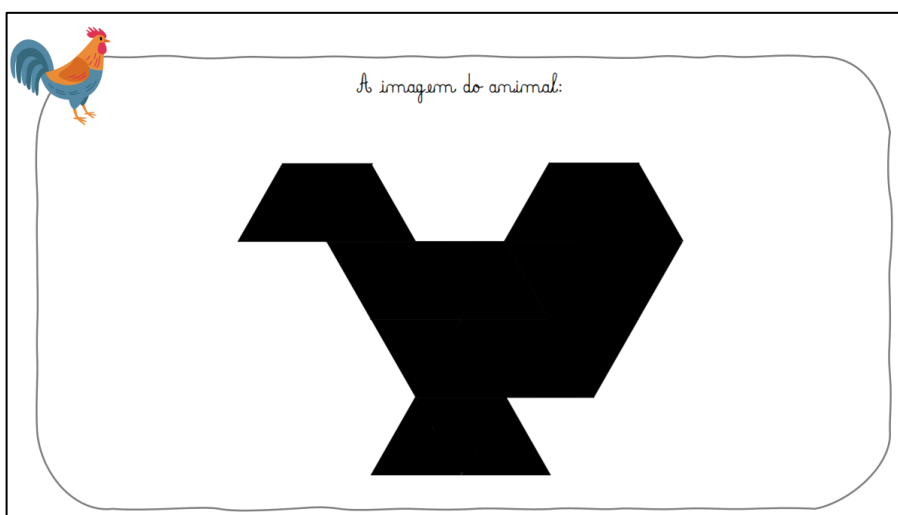
## Bilhete de identificação

Nome do animal: \_\_\_\_\_

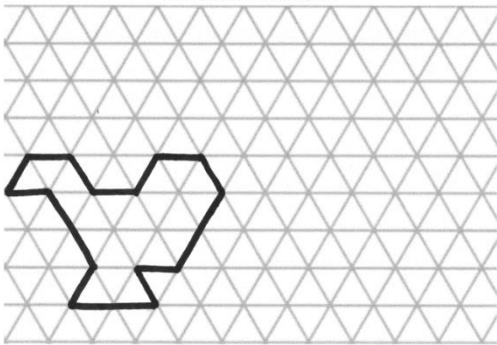
Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_





Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

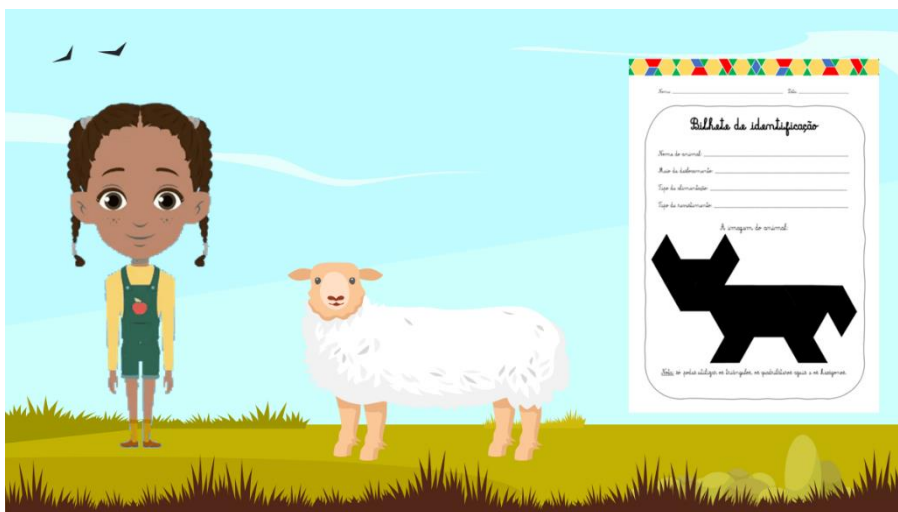
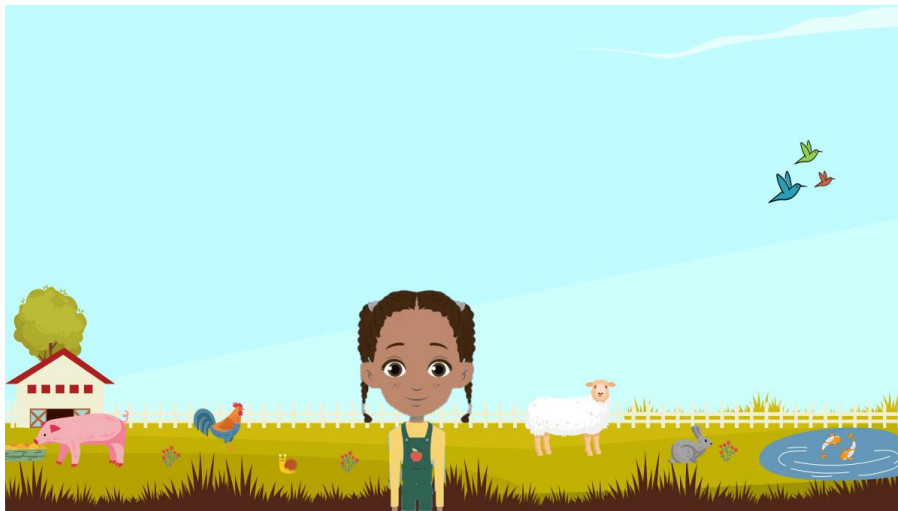


A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizas?





## Bilhete de identificação

Nome do animal: \_\_\_\_\_

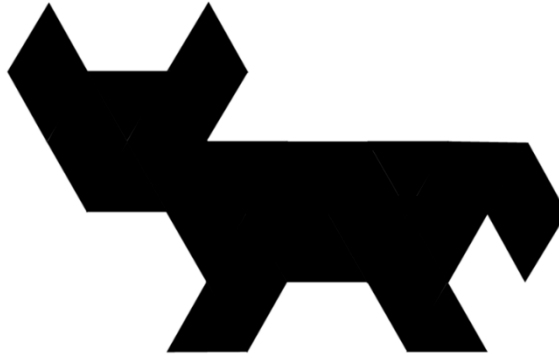
Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

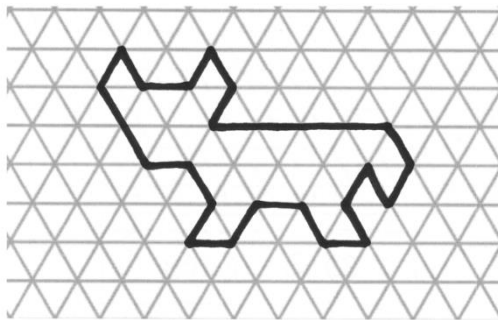


A imagem do animal:



Nota: só podes utilizar os triângulos, os quadriláteros azuis e os hexágonos.

A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizas?




## Nota:

- This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik
- **Avatar Maria:** Criado por *Animaker*

## APÊNDICE I2 – BILHETE DE IDENTIFICAÇÃO DE CADA ANIMAL



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

### Bilhete de identificação

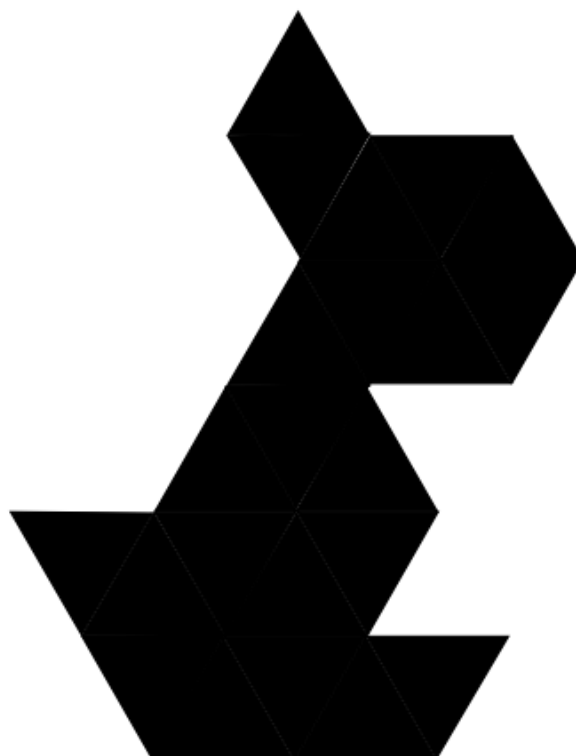
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

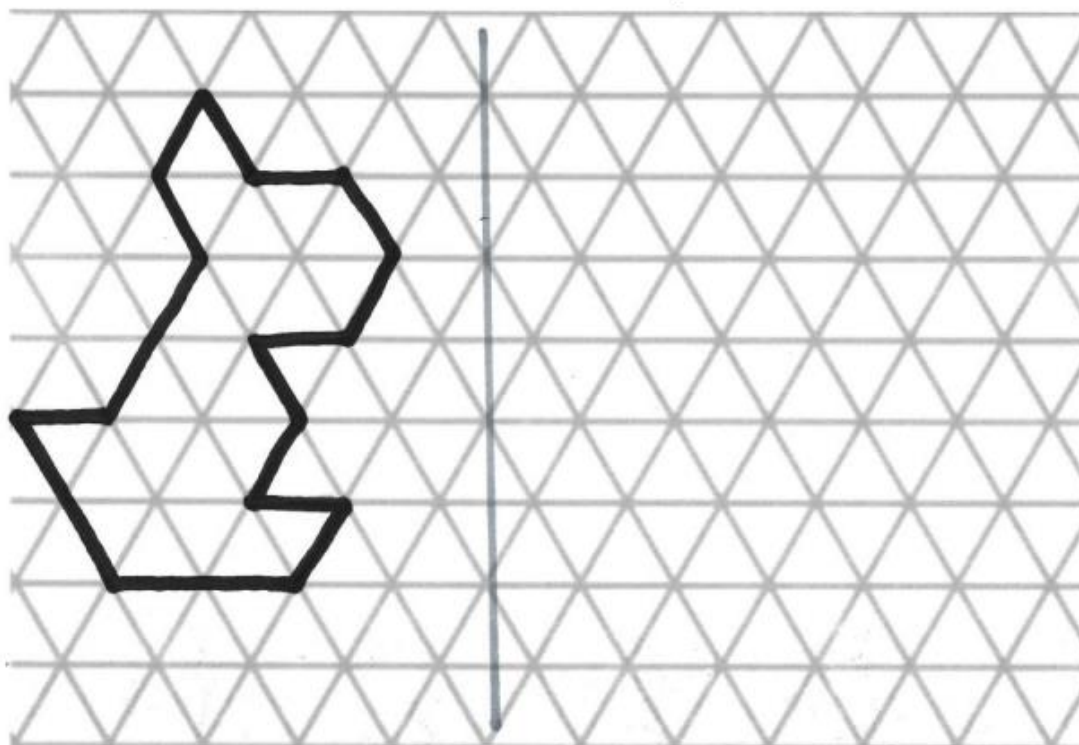
Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

A imagem do animal:









A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizei?

De quantos quadriláteros azuis precisas para cobrir o coelho? \_\_\_\_\_

**Autoverificação:** Como me senti na resolução do desafio





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

## Bilhete de identificação

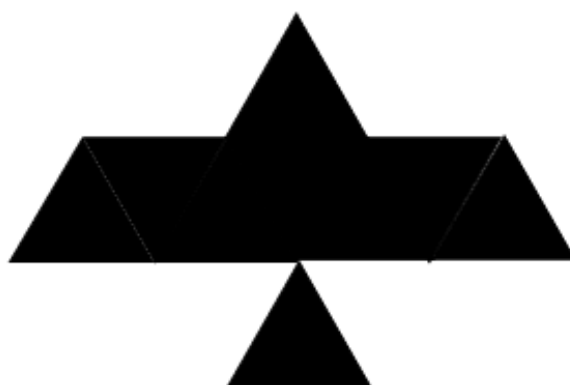
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

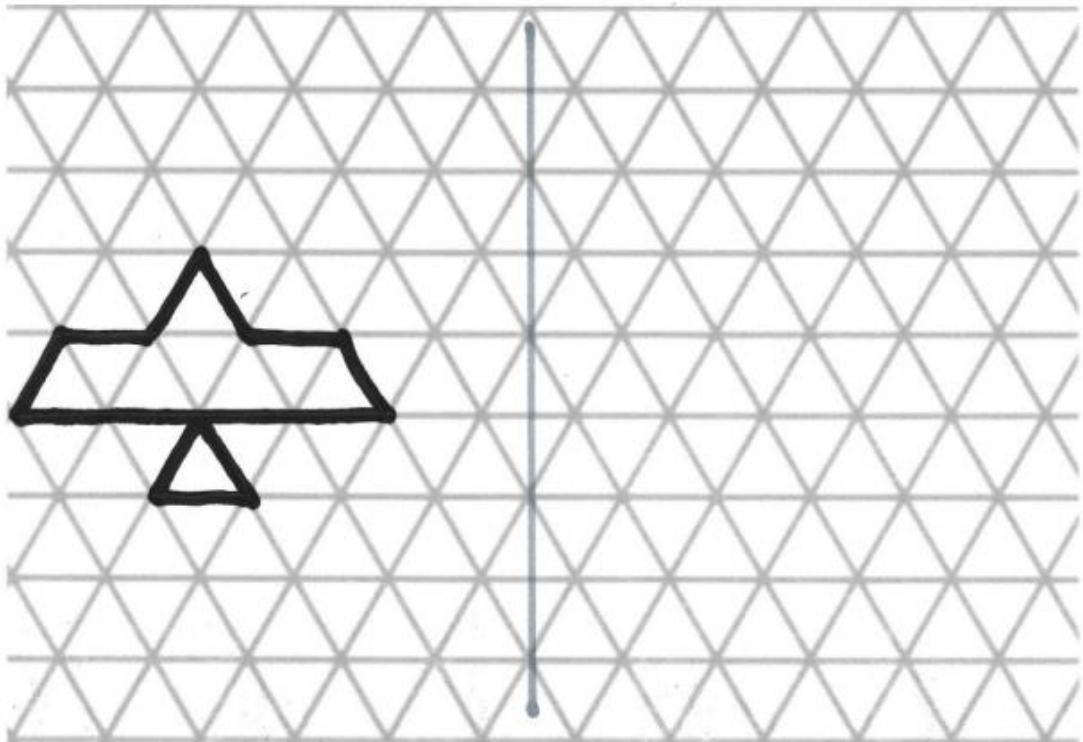
A imagem do animal:







Nota: só podes utilizar os triângulos e os quadriláteros vermelhos.



A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizei?

De quantos triângulos precisas para cobrir o pássaro? \_\_\_\_\_

**Autoverificação:** Como me senti na resolução do desafio





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

## Bilhete de identificação

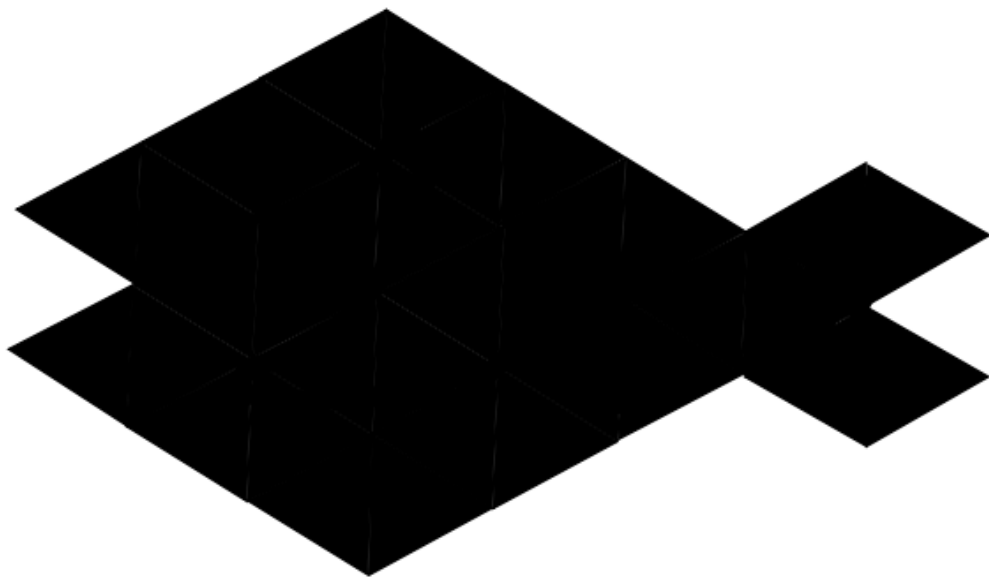
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

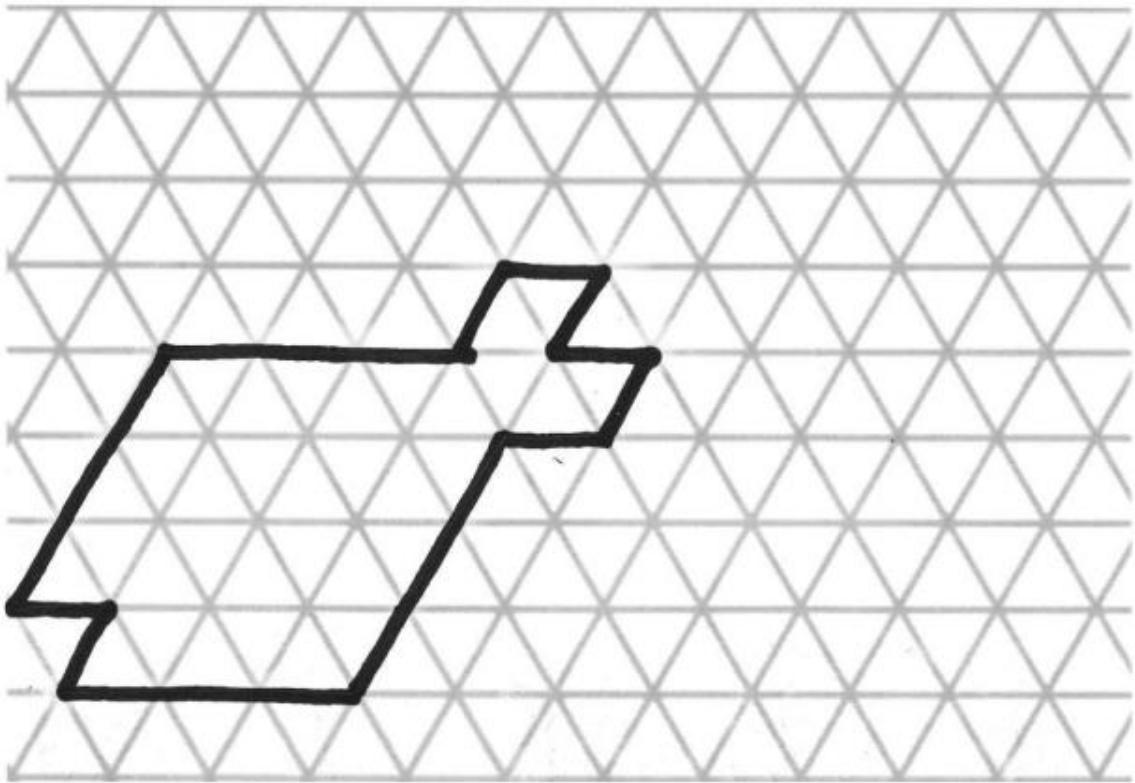
A imagem do animal:







Nota: não podes utilizar os quadriláteros vermelhos.



A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizei?

De quantos quadriláteros azuis precisas para cobrir o peixe? \_\_\_\_\_

**Autoverificação:** Como me senti na resolução do desafio





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

## Bilhete de identificação

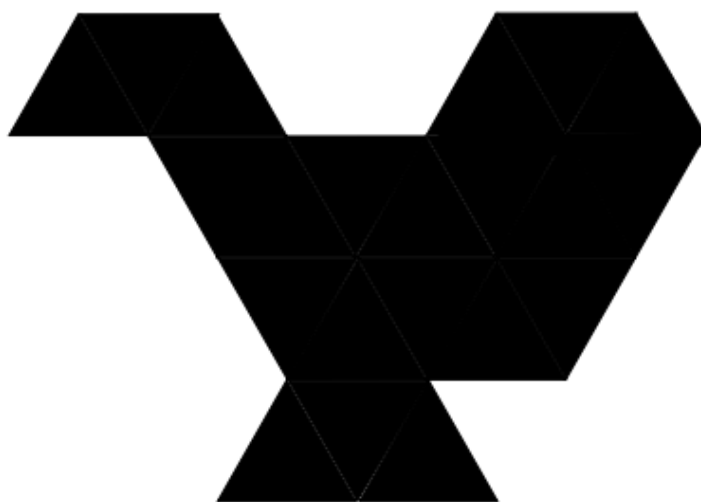
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

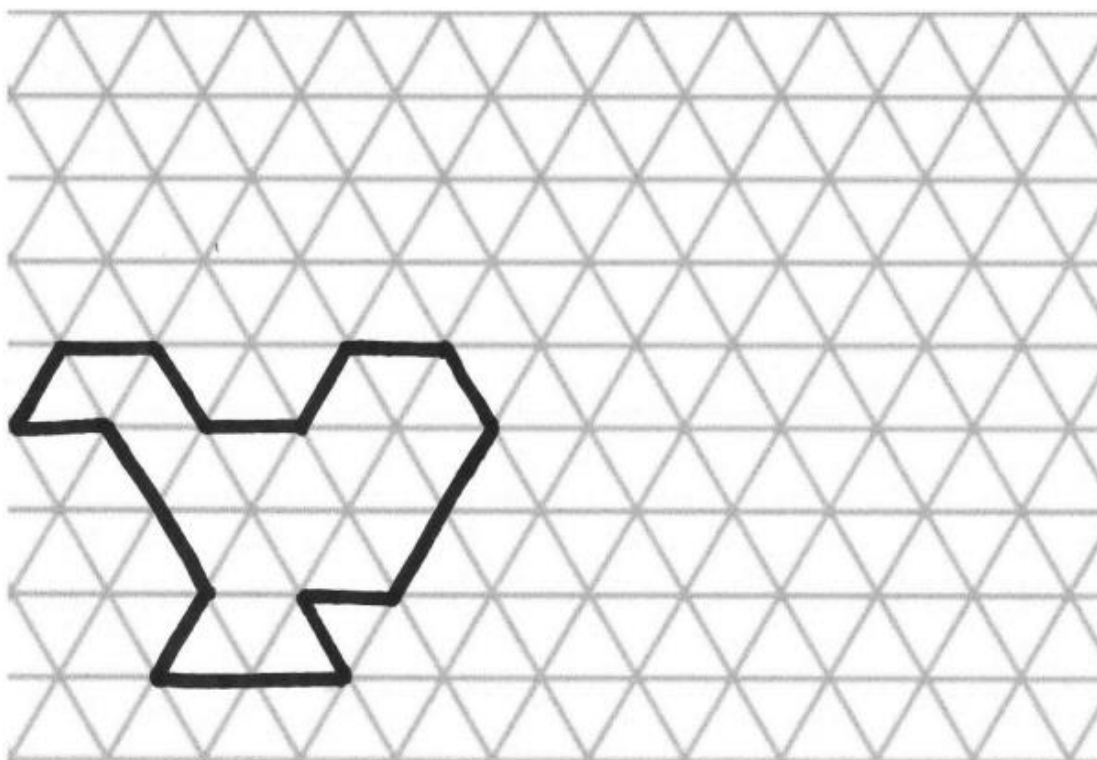
Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

A imagem do animal:









A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizei?

De quantos quadriláteros vermelhos precisas para cobrir a galinha? \_\_\_\_\_

**Autoavaliação:** Como me senti na resolução do desafio



## APÊNDICE I 2.1. – ATIVIDADE EXTRA



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

### Bilhete de identificação

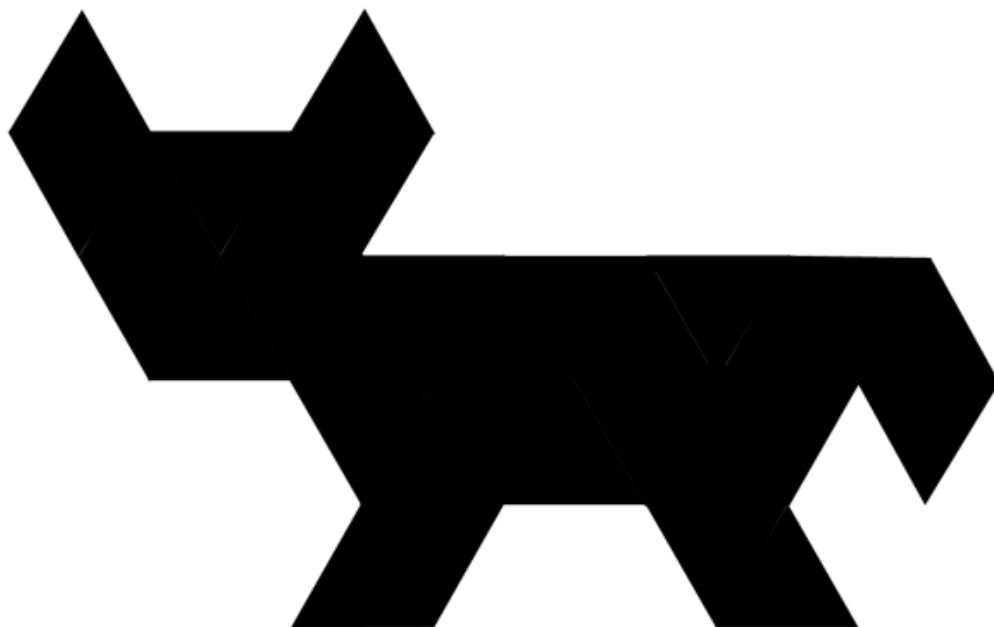
Nome do animal: \_\_\_\_\_

Meio de deslocamento: \_\_\_\_\_

Tipo de alimentação: \_\_\_\_\_

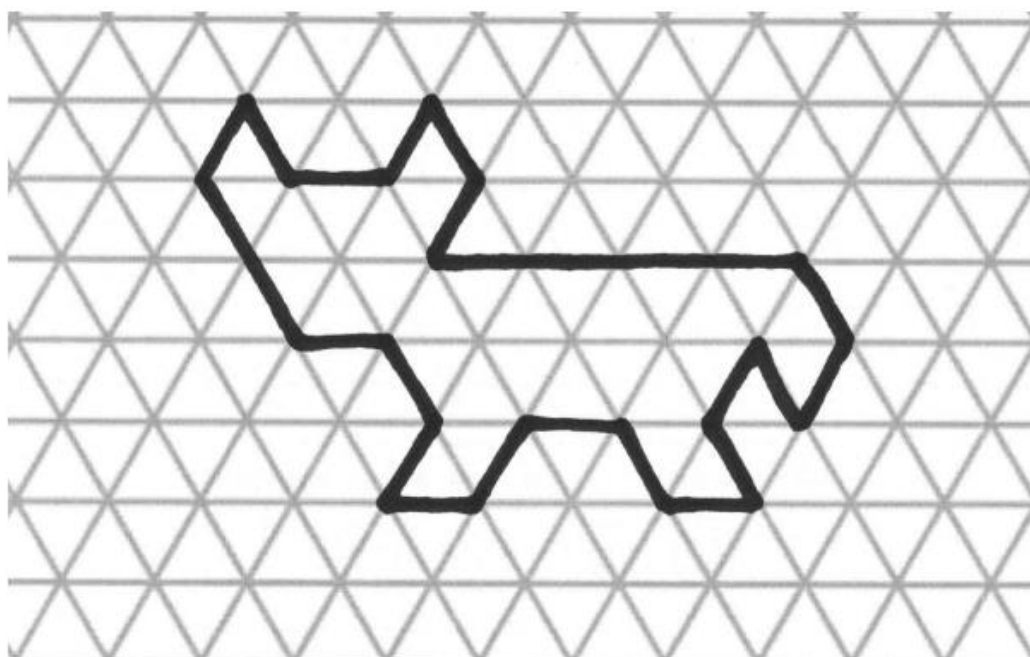
Tipo de revestimento: \_\_\_\_\_

A imagem do animal:









A minha construção:



Quantas peças de cada cor utilizei?

De quantos triângulos precisas para cobrir a ovelha? \_\_\_\_\_

**Autoavaliação:** Como me senti na resolução do desafio



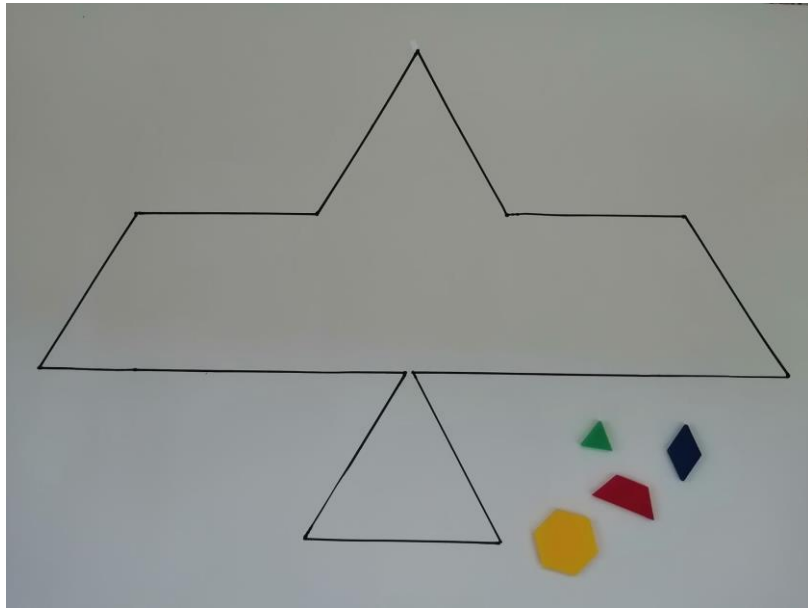
### APÊNDICE 13 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS PADRÃO

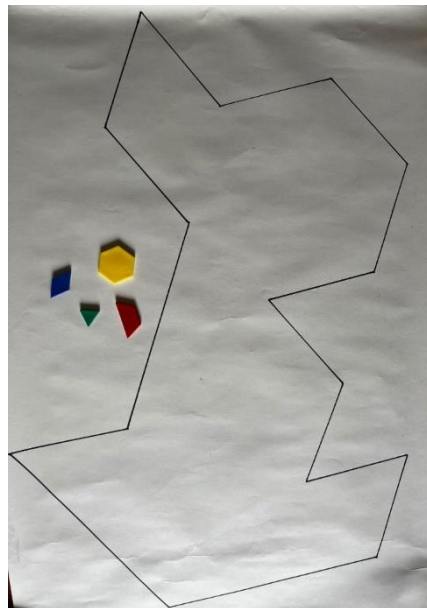
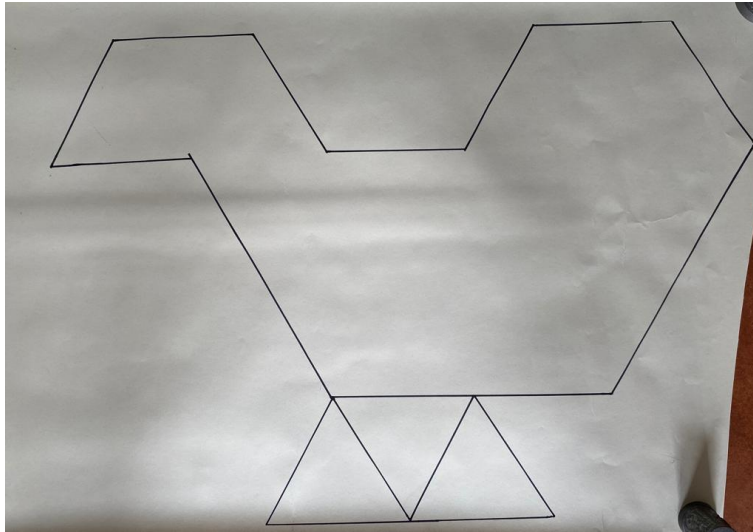


### APÊNDICE 14 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA



## APÊNDICE 15 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA







## APÊNDICE J – PLANIFICAÇÃO DA 4ª E 5ª AULA DE MATEMÁTICA NO 1º CEB: “QUINTA DOS AVÓS DA MARIA!”

### PLANIFICAÇÃO DAS REGÊNCIAS N.º 4 e 5

**Professora estagiária:** Jéssica Teixeira




<b>Disciplina:</b> Matemática	<b>Sequência didática:</b> Geometria e medida	<b>Ano e turma:</b> 1.º F	<b>Número de alunos:</b> 20
<b>Aulas n.º:</b> 4 e 5	<b>Sumário:</b>		
<b>Localização</b> (Data, horário e duração): 29 de maio de 2023, 9h15 – 10h15 e 11h15 – 12h15, 60 + 60 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composição e decomposição de figuras na ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i>.</li> <li>• Introdução às noções de grandeza área e de medida de área.</li> </ul>		
<b>Contextualização</b>	<p>A turma do 1.º F é constituída por vinte alunos, nove do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis e os sete anos. Importa realçar que uma da aluna apresenta necessidade de medidas de suporte à aprendizagem e inclusão (Decreto n.º 54/2018), mais concretamente défice de audição. Os discentes, na sua maioria, frequentaram o Jardim de Infância da mesma Escola Básica, pelo que já se conheciam. Estes são empenhados, calmos, criativos, gostam de participar nas dinâmicas em grande grupo, respeitam as regras da sala de aula e desenvolvem, na maioria, as tarefas de forma rápida, demonstrando compreensão. No geral, estes revelam gostar de futebol, de música, de pintar, desenhar, recortar e colar. De destacar que existem diferentes ritmos de desenvolvimento das tarefas verificando-se que ao terminarem as mesmas procuram atividades diversas de ocupação. Quando se dirigem ao quadro ficam mais motivados e quando recebem <i>feedback</i> positivo ou são incentivados a continuar revelam-se mais ativos e com vontade de desenvolver as tarefas. Por fim,</p>		

	<p>é importante referir que a turma pertence ao projeto <i>Supertabi</i> e, como tal, todos os discentes têm acesso a um <i>tablet</i>, que fica guardado na escola.</p> <p><b>Nota:</b> Nesta aula e nas que se lhe seguem surgirão uma sequência de desafios ligadas às experiências de um avatar, através das quais se pretende explorar o material manipulável blocos padrão e o seu contributo para o desenvolvimento de conhecimentos geométricos e das capacidades matemáticas transversais. Em cada aula, será explorado um dia da visita do avatar Maria, com idade próxima dos alunos, na quinta dos avós, de modo a tornar mais realista a situação e, conseqüentemente, contextualizar os desafios apresentados.</p>			
<b>ENQUADRAMENTO PROGRAMÁTICO</b>				
<b>Conhecimentos prévios</b>	Os alunos devem ter presente os conhecimentos referentes às figuras planas, introduzidas anteriormente pela professora titular, bem como as relações estabelecidas entre as figuras, exploradas em aulas anteriores.			
<b>Aprendizagens Essenciais de Matemática (2021)</b>	<b>TEMA:</b> Capacidades Matemáticas	<b>TÓPICO:</b> Resolução de problemas	de <b>SUBTÓPICO:</b> Estratégias	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.
		<b>TÓPICO:</b> Raciocínio matemático	<b>SUBTÓPICO:</b> Classificar	<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</b> Classificar objetos atendendo às suas características

		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Pensamento computacional</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Abstração</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Extrair a informação essencial de um problema.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Decomposição</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Reconhecimento de padrões</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.</p>
			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Depuração</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Comunicação matemática</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Expressão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>

			<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Discussão de ideias</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Representações matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Representações múltiplas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.  Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</p>
		<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Conexões matemáticas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Conexões internas</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</p>
	<p><b><u>TEMA:</u></b> Geometria e Medida</p>	<p><b><u>TÓPICO:</u></b> Figuras Planas</p>	<p><b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Polígonos elementares, círculo e outras figuras</p>	<p><b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b> Reconhecer triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos, hexágonos e círculos em sólidos diversos, recorrendo a representações adequadas.</p>

		<b><u>TÓPICO:</u></b> Operações com figuras	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Composição e decomposição	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b>  Construir, representar e comparar figuras planas compostas.  Compor e decompor uma dada figura plana, recorrendo a materiais manipuláveis físicos ou virtuais.
	<b><u>TEMA:</u></b> Números	<b><u>TÓPICO:</u></b> Cálculo mental	<b><u>SUBTÓPICO:</u></b> Estratégias de cálculo mental	<b><u>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</u></b>  Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para obter o resultado de adições/subtrações.
<b>Perfil do aluno</b> <b>Áreas de Competências</b>	A- Linguagem e textos; C- Raciocínio e resolução de problemas; D- Pensamento crítico e pensamento criativo; E- Relacionamento interpessoal; F- Desenvolvimento pessoal e autonomia; H- Sensibilidade estética e artística.			

Momento da Aula	Percurso de Aprendizagem 	Recursos 	Tempo 
<b>Início da aula</b>	Receção dos alunos na sala de aula pela professora estagiária. No quadro interativo já se encontra projetado o primeiro slide do <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice J1), como forma de despertar o interesse da turma.	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice J1);	4 min.
<b>Motivação</b>	Em conformidade com as aulas anteriores, surge novamente o avatar Maria, com recurso ao <i>PowerPoint</i> (cf. Apêndice J1), a convidar a turma para um novo dia de desafios na quinta dos seus avós. Assim, à semelhança do que aconteceu na aula anterior o avatar vai mostrar à turma um novo local da quinta, onde se encontram outros animais, convidando-os a identificá-los.	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice J1);	4 min.
<b>Desenvolvimento</b>	Após identificados os animais, o avatar destaca um deles e apresenta a mancha preta que o representa à turma, desafiando-os a realizar diferentes construções da mesma figura com recurso aos blocos padrão e a representarem essas mesmas construções na malha isométrica. Neste momento, a professora estagiária divide a turma em pares e, de seguida, distribui o guião de exploração (cf. Apêndice J2) onde esta mancha preta está representada, com o intuito de os alunos a preencherem com recurso ao material manipulável blocos padrão, bem como a malha isométrica e uma tabela onde estes devem registar o número de peças de cada cor utilizadas. Importa referir que o principal objetivo desta atividade é que os discentes destaquem diferentes	<i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice J1); Guião de exploração (cf. Apêndice J2); Caixa da Maria para guardar os blocos padrão (cf. Apêndice J3); Blocos padrão;	35 min.

	<p>construções possíveis de uma mesma figura, devendo identificar aquelas onde utilizaram o maior e o menor número de peças.</p> <p><u>Nota:</u> São consideradas apenas as peças azuis, amarelas, verdes e vermelhas.</p> <p><u>Diferenciação pedagógica:</u> Na eventualidade de algum par terminar o guião de exploração antes do tempo definido, a professora estagiária entrega a esses alunos um desafio extra. Neste os discentes são desafiados a construir de forma livre diversas figuras com recurso aos blocos padrão, devendo, de seguida, representá-las na malha isométrica (Apêndice J4) fornecida.</p> <p>Quando todos terminarem, a professora estagiária deve promover um momento de diálogo com os alunos, de modo que estes destaquem as suas construções e, conseqüentemente, reflitam sobre a temática em questão, de modo a introduzir a grandeza área, ou seja, o espaço que a figura ocupa.</p> <p>Possível diálogo com os alunos (animal – pato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> Que peças utilizaste?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Utilizei as peças azuis, verdes e vermelhas.</li> <li>• <b>Professora:</b> Quantos triângulos utilizaste? E quadriláteros azuis? E quadriláteros vermelhos?</li> </ul>	<p>Malha isométrica (Apêndice J4);</p>	<p>10 min.</p>
--	--	--	----------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aluno:</b> Utilizei 3 triângulos, 7 quadriláteros azuis e 7 quadriláteros vermelhos.</li> <li>• <b>Professora:</b> Poderias utilizar outras peças?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, podia, por exemplo, utilizar uma peça amarela em vez destas duas peças vermelhas.</li> <li>• <b>Professora:</b> Se pudesses utilizar apenas um tipo de peças, por exemplo, os triângulos, achas que conseguias construir esta figura?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Eu acho que sim, mas iria precisar de muitas.</li> </ul> <p>No decorrer desta partilha se nenhum dos pares apresentar a construção da figura utilizando unicamente os triângulos (peças de cor verde), a professora estagiária deve desafiar os discentes a retomarem a mancha preta e a tentarem decompor a figura utilizando unicamente os triângulos. Seguidamente, em grande grupo, a professora estagiária orienta os alunos, de forma que estes verifiquem o espaço que a figura ocupa. Para isso, é utilizado como recurso as peças dos blocos padrão físicas em grande escala (cf. Apêndice J5) e o molde da figura em grande escala (cf. Apêndice J6), de modo a tornar mais visual o preenchimento da figura e, de seguida, permitir que a turma conte o número de peças de cor verde utilizadas, aplicando, desta forma, a noção de medida de área. Importa referir que a unidade de medida utilizada é a peça verde, ou seja, o triângulo.</p>	<p>Peças dos blocos padrão físicas em grande escala (cf. Apêndice J5);</p> <p>Molde da figura em grande escala (cf. Apêndice J6);</p>	<p>8 min.</p>
--	--	---	---------------

	<p>Possível diálogo com os alunos (animal – pato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Professora:</b> Conseguiram construir a figura usando apenas os triângulos?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Sim, mas utilizei muitas.</li> <li>• <b>Professora:</b> Quantos triângulos utilizaram?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Utilizei 22 triângulos.</li> <li>• <b>Professora:</b> Acha que seria possível construir essa mesma figura utilizando apenas as peças azuis?</li> <li>• <b>Aluno:</b> Eu acho que sim.</li> </ul> <p>De seguida, os alunos repetem o processo anterior, mas utilizando unicamente o quadrilátero azul (losango), sendo essa a unidade de medida. De seguida, verificam que a medida de área se alterou, uma vez que o número de peças utilizadas variou. Neste momento, a professora estagiária deve questionar à turma se o espaço que a figura ocupa se alterou, ao que estes devem perceber que a figura é a mesma, ou seja, o espaço que ela ocupa permanece igual. Deste modo, devem compreender que a única coisa que alterou foi a unidade de medida, ou seja, o número de peças de cada cor utilizadas, pois como as peças são diferentes, o número de peças mobilizadas também será diferente, apesar do espaço permanecer igual.</p> <p>No seguimento da atividade anterior os discentes são desafiados a, com recurso ao <i>tablet</i> e ao <i>qr code</i> partilhado no guião de exploração, aceder à ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i>, com o objetivo de representarem na mesma uma das suas construções. Importa, ainda, referir que na</p>	<p><i>Tablet;</i></p> <p>Ferramenta digital <i>Pattern Shapes;</i></p>	<p>8 min.</p> <p>15 min.</p>
--	--	--	------------------------------

	<p>parte final do guião de exploração surge, novamente, uma tabela de autoverificação, onde os discentes devem autoavaliar a sua prestação.</p> <p><u>Atividade extra:</u> Se ainda sobrar tempo a professora estagiária poderá apresentar novamente o avatar, que irá felicitar a turma pelo seu desempenho e introduzir um novo animal (cavalo). Neste seguimento, os pares são, novamente, desafiados a decompor a mancha preta apresentada, através da utilização dos blocos padrão físicos e, de seguida, representar as suas composições na malha isométrica. Desta forma, estarão a aplicar, de forma colaborativa, o que foi explorado anteriormente, ou seja, coloquem em prática as noções de grandeza de área e de medida de área, segundo as orientações fornecidas no guião de exploração, que contemplam a unidade de medida a ter em consideração. Durante este processo, a professora estagiária vai circulando pela sala, de modo a auxiliar os discentes e esclarecer eventuais dúvidas que possam surgir. No final, estes devem, uma vez mais, representar na ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i> uma das suas construções.</p>	<p><i>PowerPoint</i> orientador da aula (cf. Apêndice J1);</p> <p>Guião de exploração extra (cf. Apêndice J2.1.);</p> <p><i>Tablet</i>;</p> <p>Ferramenta digital <i>Pattern Shapes</i>;</p>	
<p><b>Síntese</b></p>	<p>Como forma de consolidar os conceitos explorados ao longo da aula, é realizado um momento de partilha e discussão, em grande grupo, onde os discentes devem destacar as aprendizagens efetuadas, bem como as dificuldades e as fragilidades sentidas.</p>		<p>6 min.</p>

### **Avaliação:**

O momento de avaliação é realizado no final de cada intervenção educativa, através da observação, com auxílio da tabela que se encontra em apêndice J7.

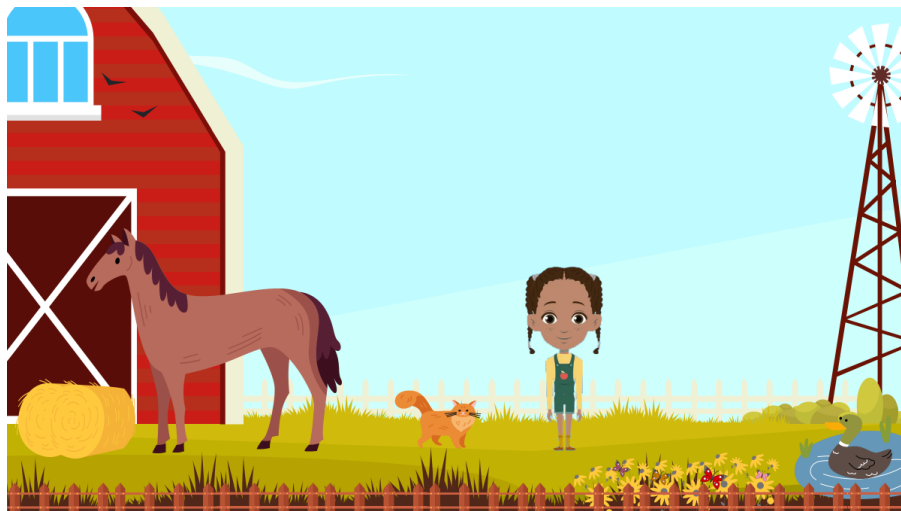
#### **Expectativas em relação à aula:**

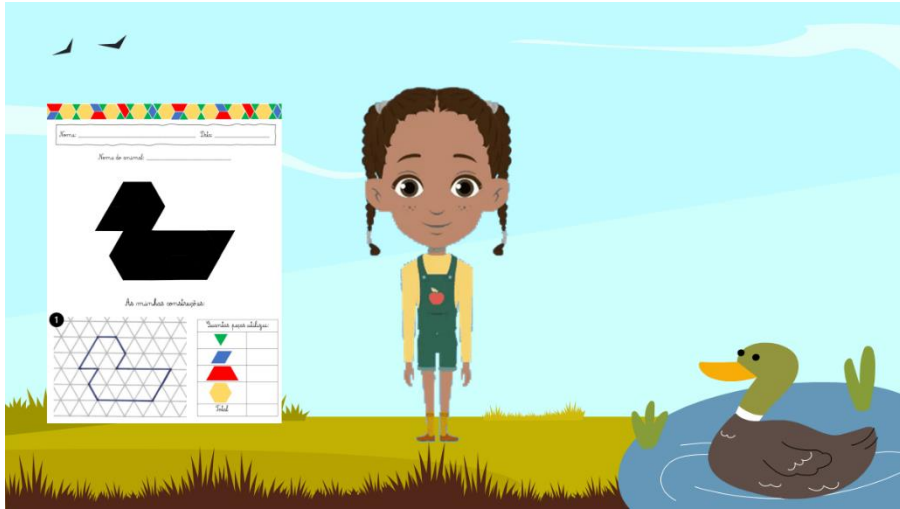
Espero que:

- Os alunos sejam capazes de mobilizar conhecimentos prévios – figuras geométricas e relação entre peças;
- Os alunos participem ativamente nos momentos de partilha de ideias e conhecimentos;
- Os alunos identifiquem corretamente as figuras que compõem os blocos padrão;
- Os alunos realizem diferentes decomposições para uma dada figura;
- Os alunos manipulem corretamente a malha isométrica;
- Os alunos identifiquem o número de peças utilizadas;
- Os alunos compreendam qual é o espaço que a figura ocupa;
- Os alunos percebam qual é a medida de área de uma dada figura;
- Os alunos demonstrem estar motivados e interessados nos diferentes momentos da aula;
- Os recursos utilizados favoreçam a compreensão dos conhecimentos por parte dos alunos, promovendo a aprendizagem.

**Nota:** As atividades/tarefas resolvidas no decorrer da aula serão compiladas num livro físico, posteriormente, concebido pela mestranda.

APÊNDICE J1 – *POWERPOINT* ORIENTADOR DA AULA





Nome do animal: \_\_\_\_\_

As minhas construções:

1

Quantas peças utilizei:	
Total	



Responde a algumas questões:

1. Rodeia a cor-de-rosa a figura onde utilizaste o maior número de peças.  
Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.
2. Rodeia a cor-de-laranja a figura onde utilizaste o menor número de peças.  
Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.



3. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos?  
Quantas peças utilizaste?

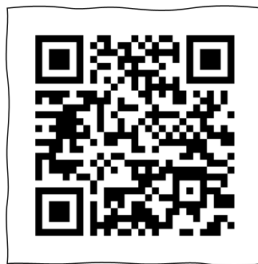
\_\_\_\_\_

4. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis?  
Quantas peças usaste?

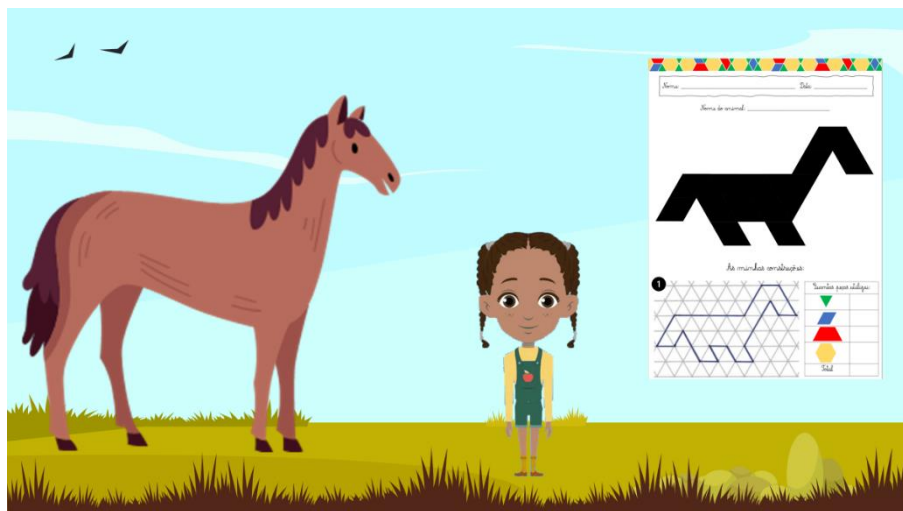
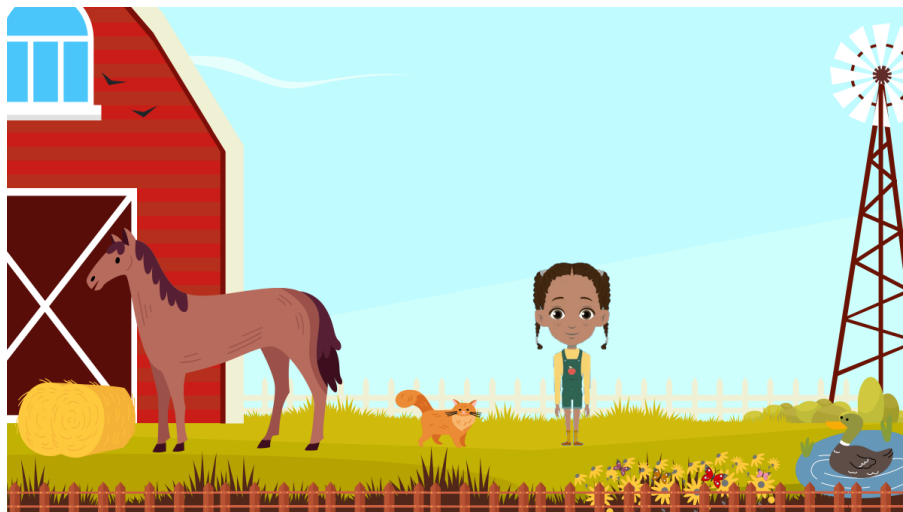
\_\_\_\_\_



Desafio: Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite explorar os blocos padrão. Seleciona uma das tuas construções e representa-a nesta ferramenta.



Autoverificação: Como me senti na resolução dos desafios

Nome do animal: \_\_\_\_\_

As minhas construções:

1

Quantas peças utilizei:	
Total	

Responde a algumas questões:

- Rodeia a cor-de-rosa a figura onde utilizaste o maior número de peças.  
Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.
- Rodeia a cor-de-laranja a figura onde utilizaste o menor número de peças.  
Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.

3. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Quantas peças utilizaste?

---

4. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis? Quantas peças usaste?

---

Desafio: Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite explorar os blocos padrão. Seleciona uma das tuas construções e representa-a nesta ferramenta.



Autorverificação: Como me senti na resolução dos desafios





## Nota:

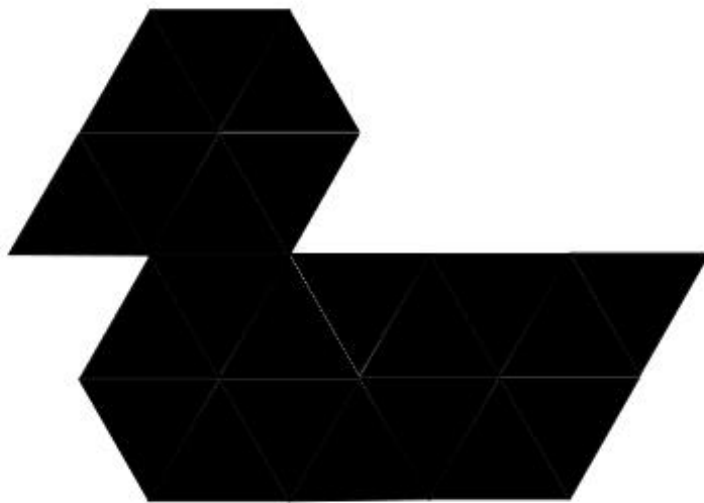
- **Slide 1-3, 6, 9 e 12:** This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik
- **Avatar Maria:** Criado por *Animaker*

## APÊNDICE J2 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO

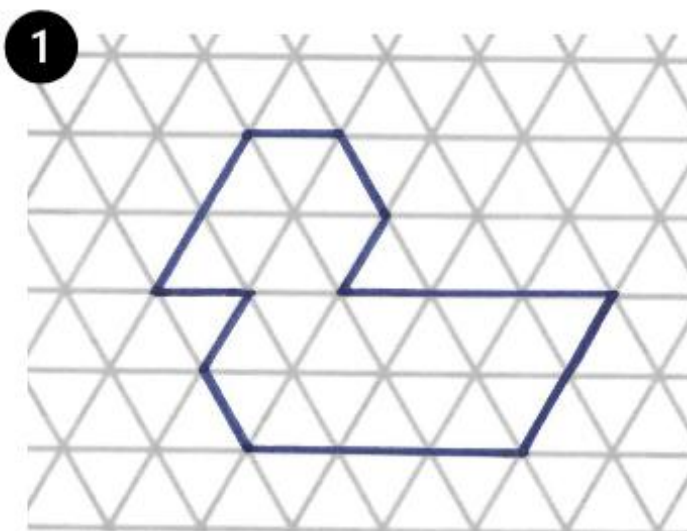






Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nome do animal: \_\_\_\_\_



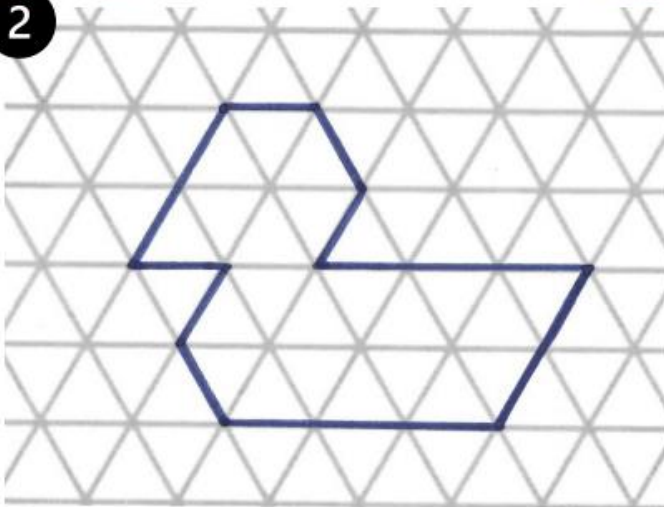
As minhas construções:







Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	



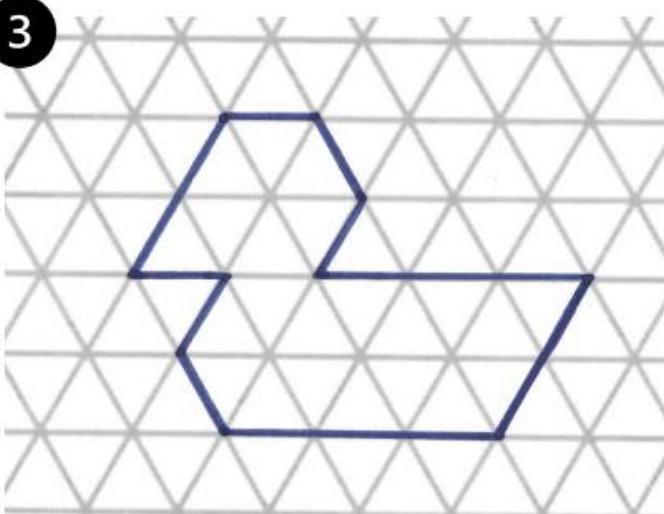
2







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

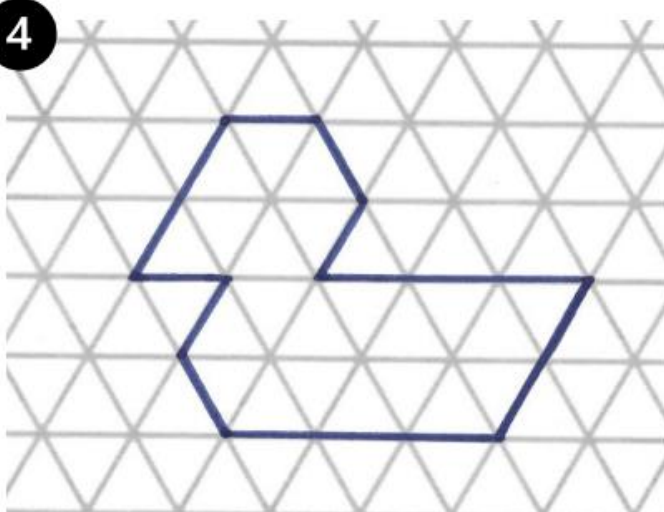
3







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

4

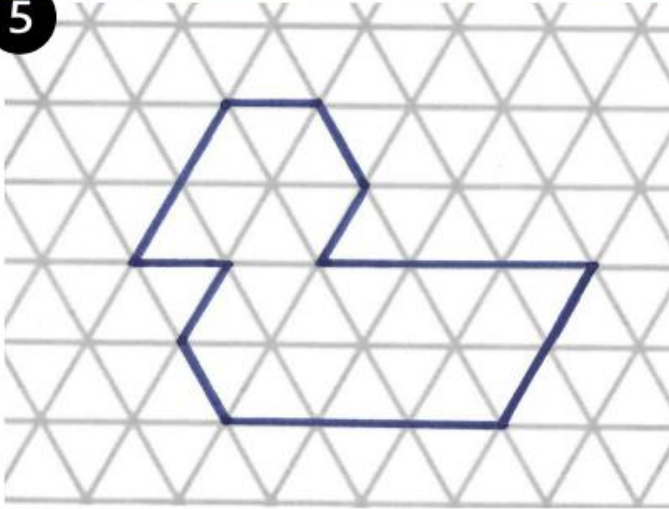


Quantas peças utilizei:





	
	
	
	
Total	



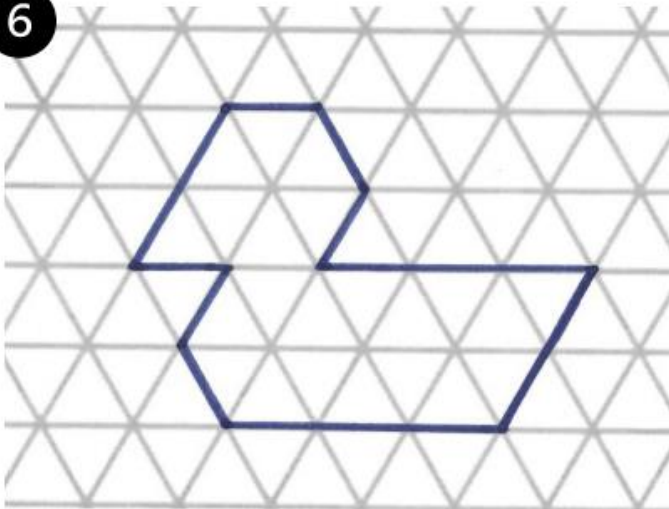
5







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

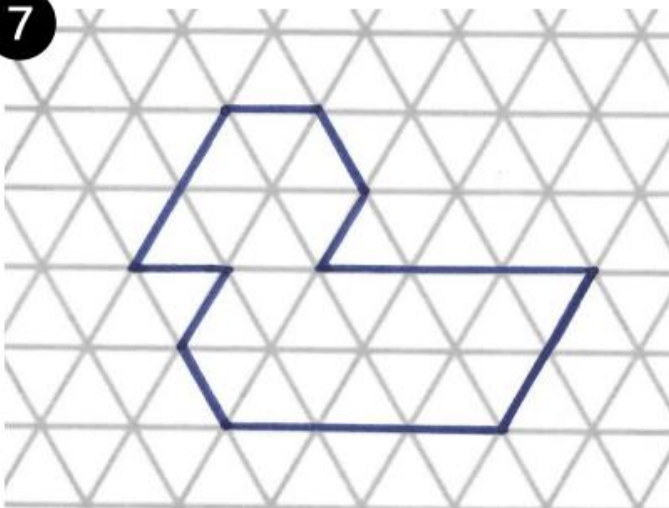
6







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

7

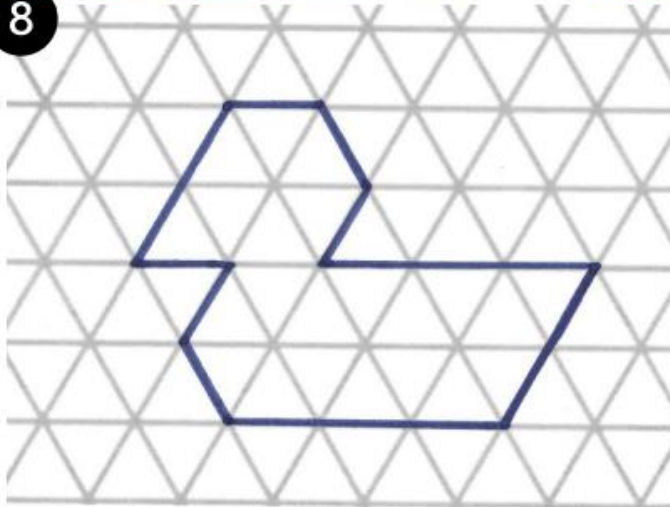


Quantas peças utilizei:





	
	
	
	
Total	



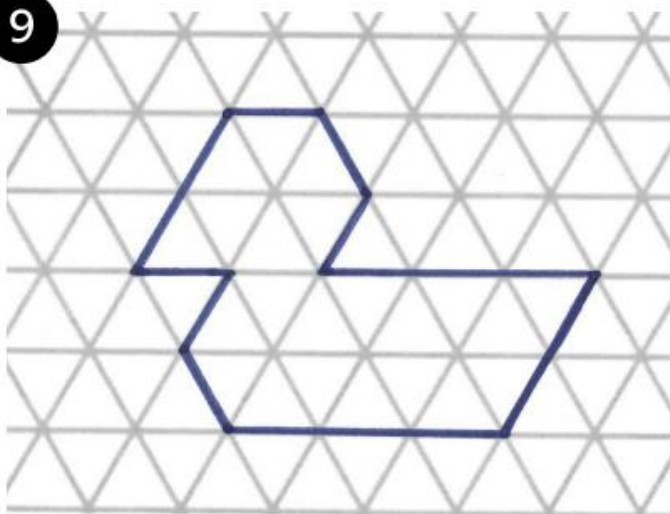
8







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

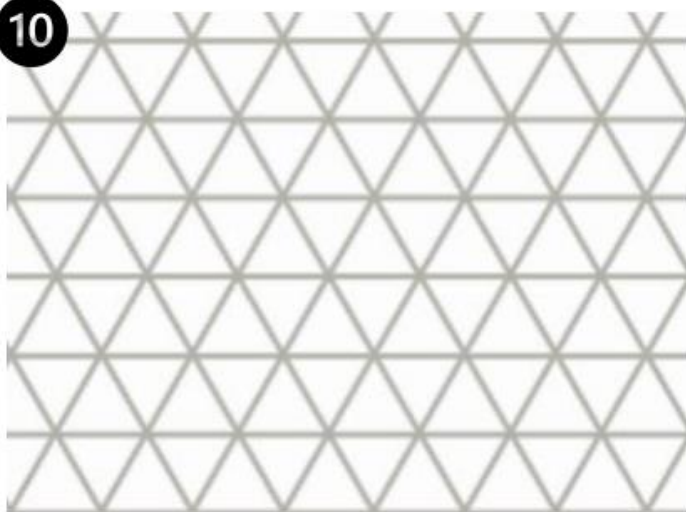
9







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

10



Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	



### Responde a algumas questões:

1. Rodeia a cor-de-rosa a figura onde utilizaste o maior número de peças. Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.

2. Rodeia a cor-de-laranja a figura onde utilizaste o menor número de peças. Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.

3. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Quantas peças utilizaste?

---

4. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis? Quantas peças usaste?

---

**Desafio:** Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite explorar os blocos padrão. Seleciona uma das tuas construções e representa-a nesta ferramenta.



Autoavaliação: Como me senti na resolução dos desafios

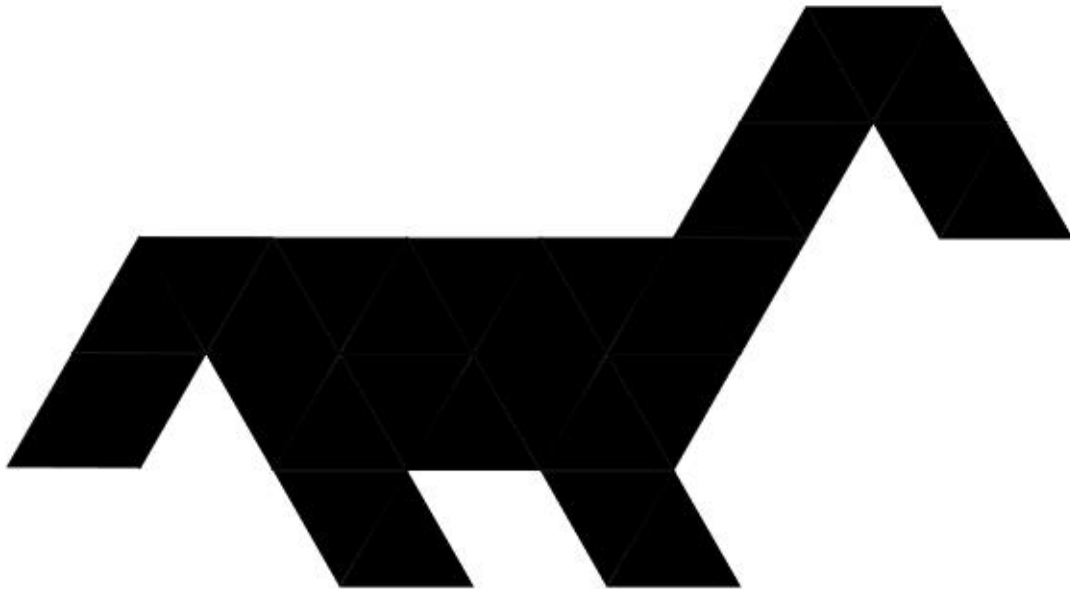


## APÊNDICE J2.1. – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO EXTRA

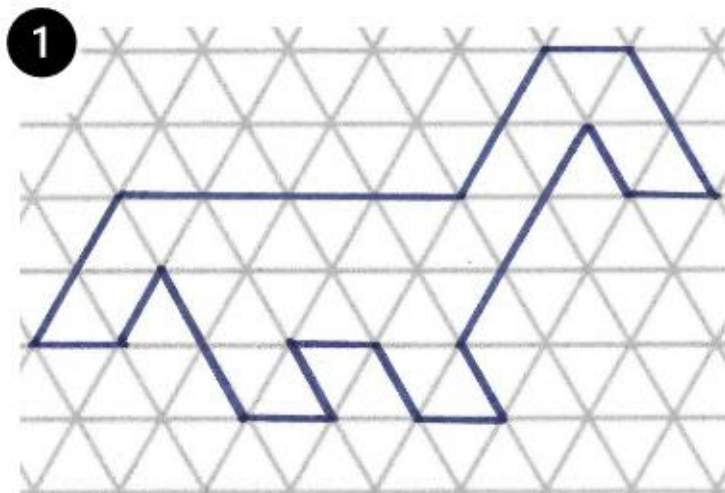






Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nome do animal: \_\_\_\_\_



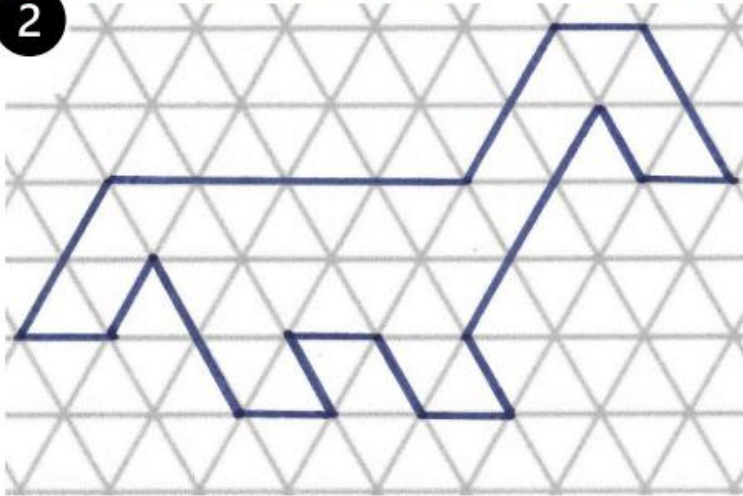
As minhas construções:







Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	

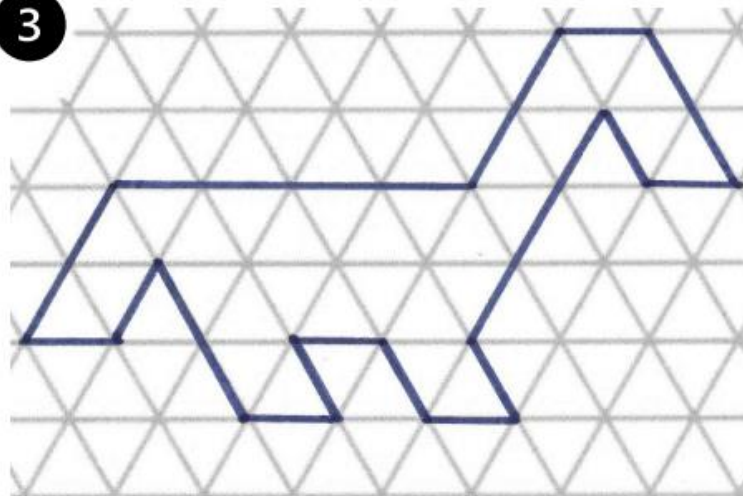


2



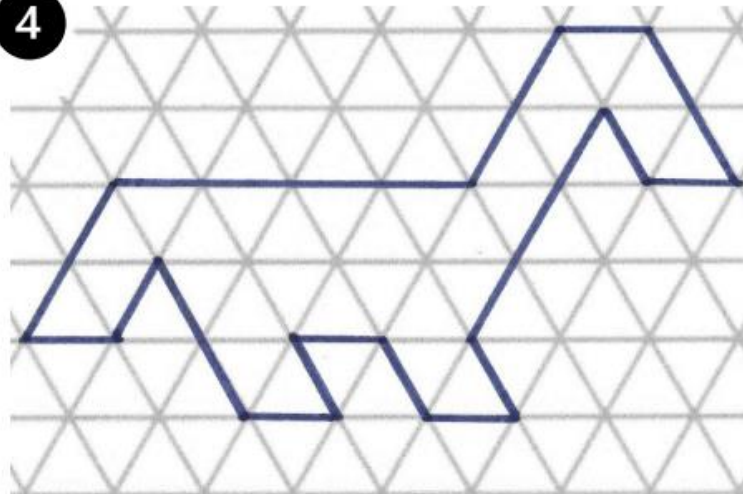
Quantas peças utilizai:	
	
	
	
	
Total	

3



Quantas peças utilizai:	
	
	
	
	
Total	

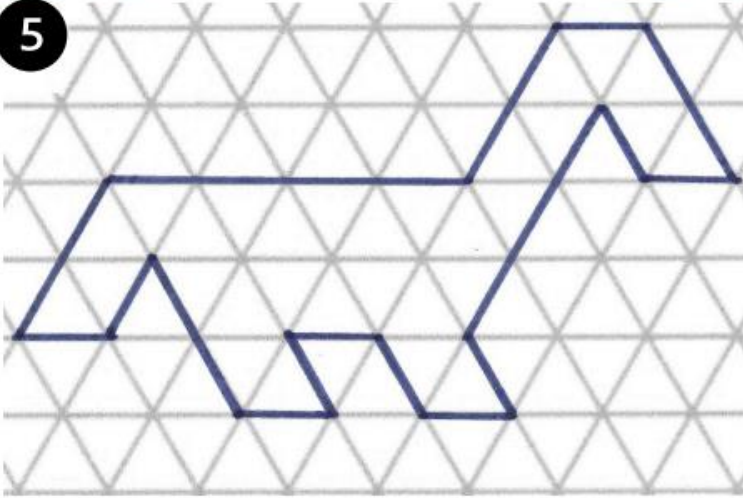
4






Quantas peças utilizai:	
	
	
	
	
Total	

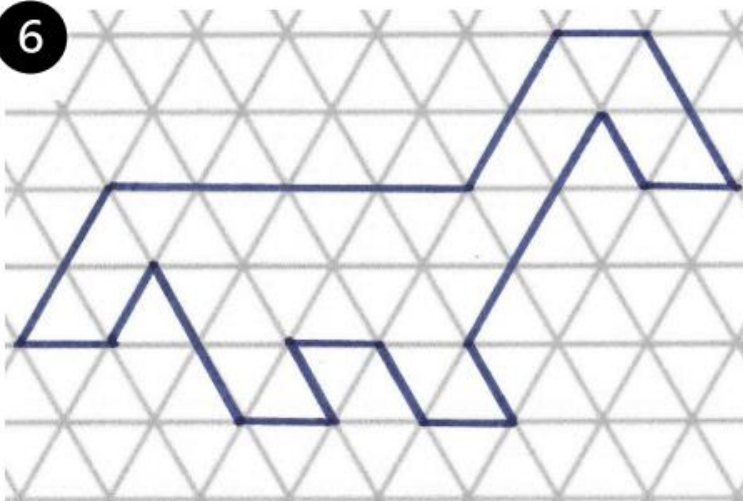






5



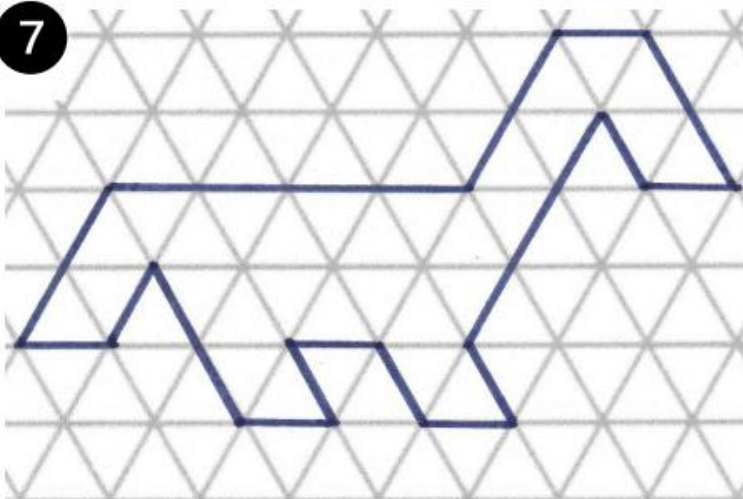
Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	





6



Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	

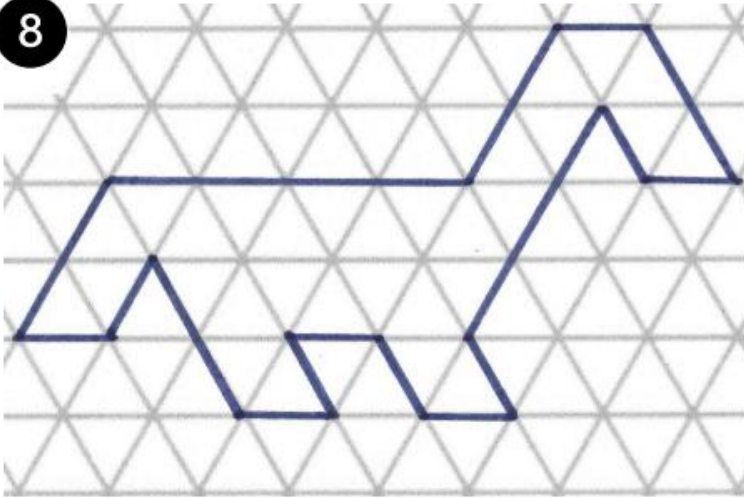
7



Quantas peças utilizei:	
	
	
	
	
Total	



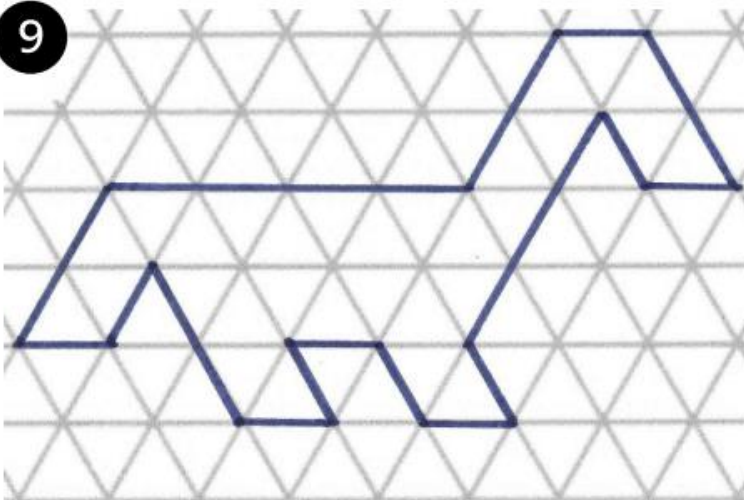
8







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

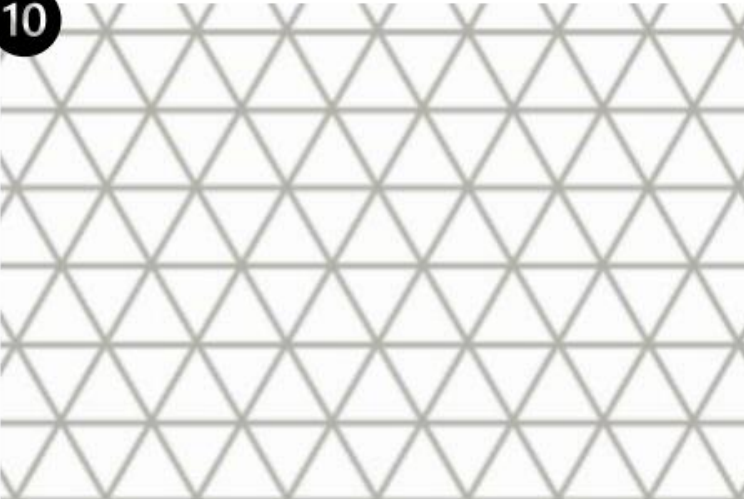
9







Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	

10



Quantas peças utilizei:

	
	
	
	
Total	



### Responde a algumas questões:

1. Rodeia a cor-de-rosa a figura onde utilizaste o maior número de peças. Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.
  2. Rodeia a cor-de-laranja a figura onde utilizaste o menor número de peças. Deves também indicar aqui o número da construção: \_\_\_\_\_.
  3. Será que consegues construir essa figura usando apenas os triângulos? Quantas peças utilizaste?
- 

4. Será que consegues construir essa figura usando apenas os quadriláteros azuis? Quantas peças usaste?
- 

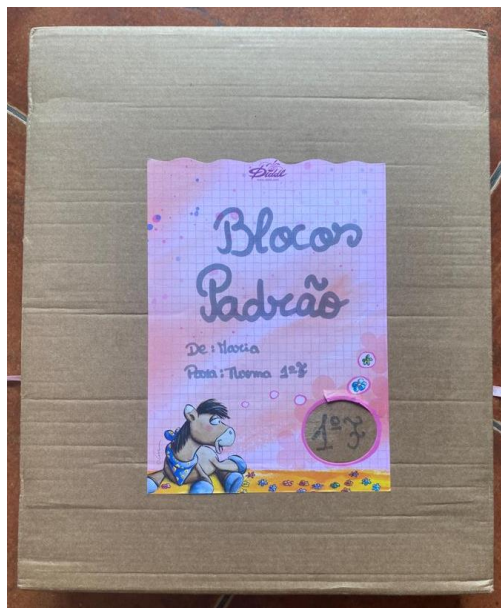
**Desafio:** Utilizando a câmara do teu tablet, lê o qr code e acede à ferramenta digital que te permite explorar os blocos padrão. Seleciona uma das tuas construções e representa-a nesta ferramenta.



Autoverificação: Como me senti na resolução dos desafios



**APÊNDICE J3 – CAIXA DA MARIA PARA GUARDAR OS BLOCOS  
PADRÃO**

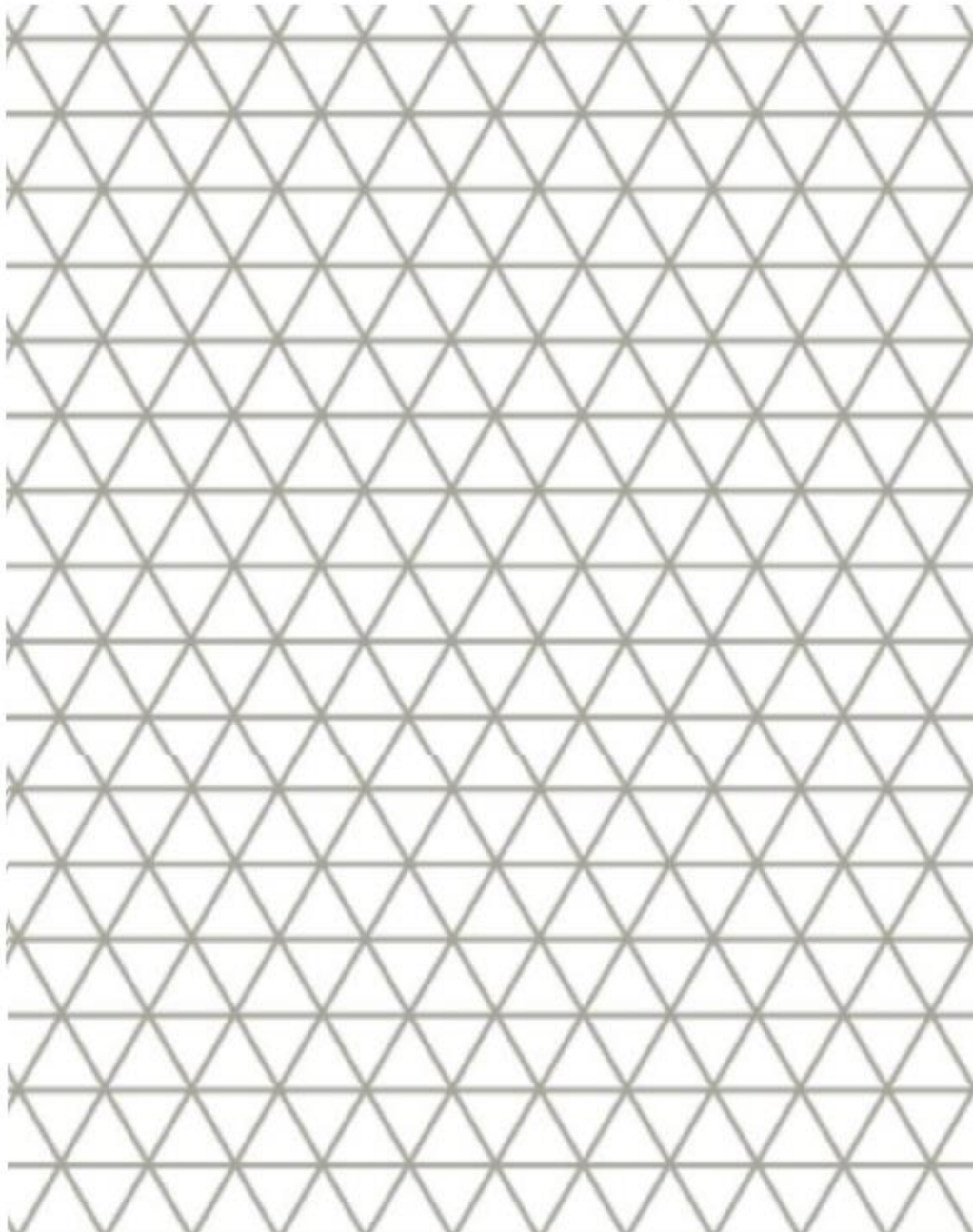


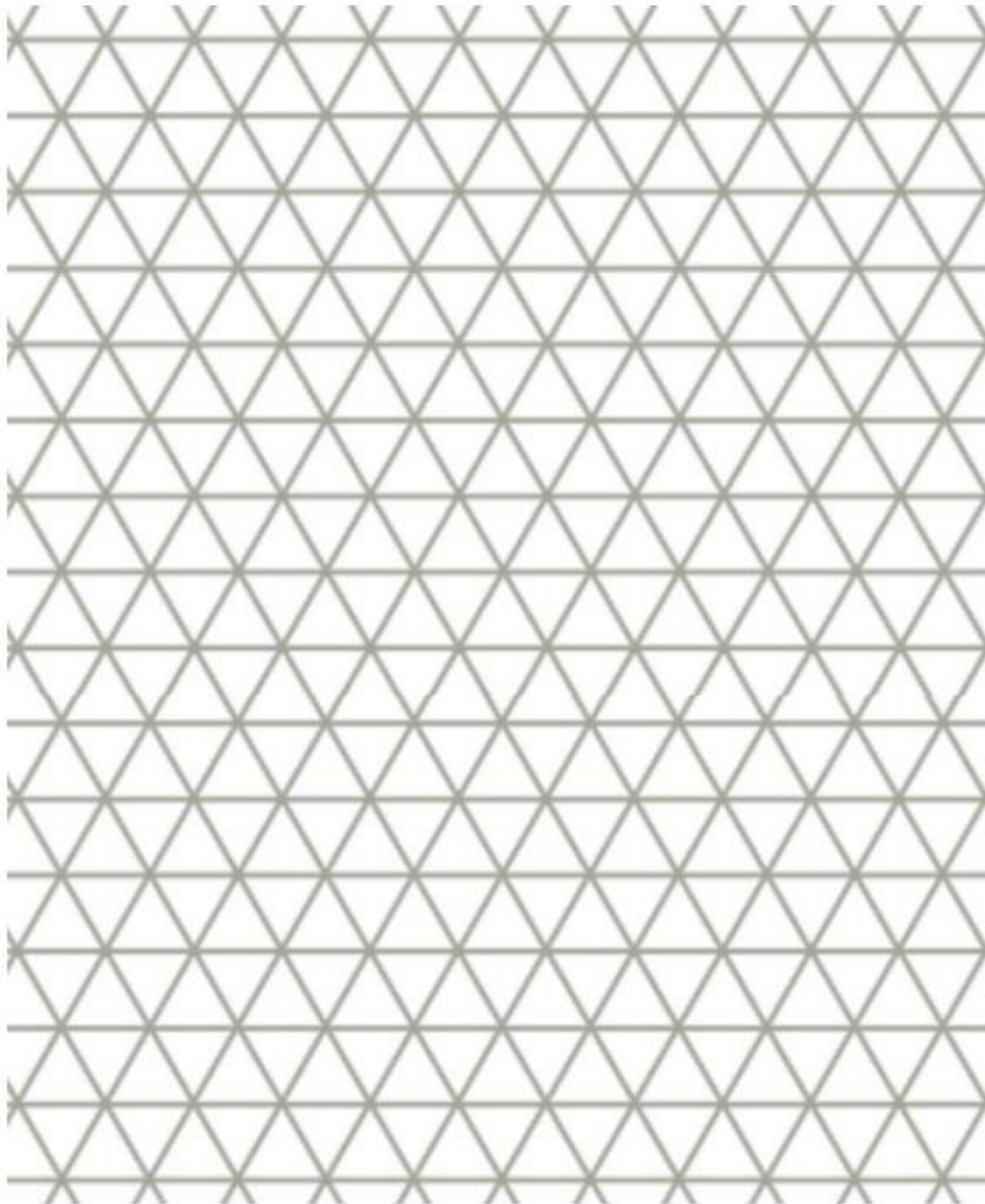
**APÊNDICE J4 – MALHA ISOMÉTRICA (DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA)**



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

*As minhas construções*





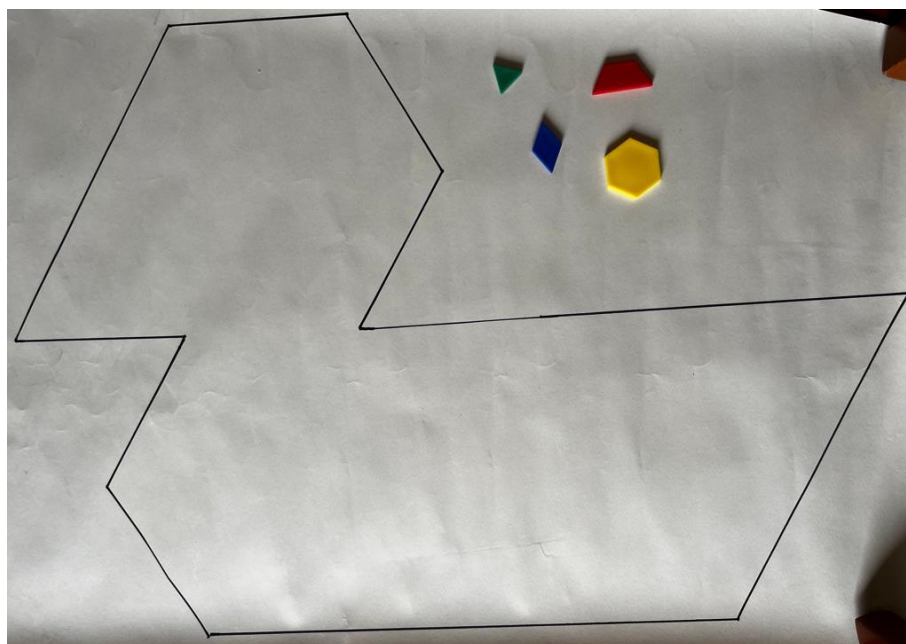
***Autoavaliação:** Como me senti na resolução do desafio*

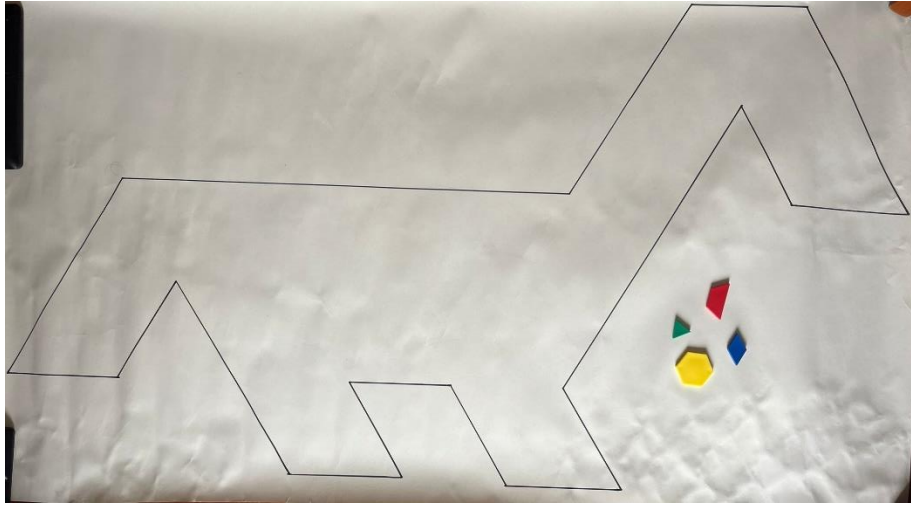


**APÊNDICE J5 – PEÇAS DOS BLOCOS PADRÃO FÍSICAS EM GRANDE ESCALA**



**APÊNDICE J6 – MOLDES DAS FIGURAS EM GRANDE ESCALA**







## APÊNDICE K – GUIÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE

### Finalidade da entrevista

O presente guião de entrevista realiza-se no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrada no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. Este destina-se à professora titular da turma onde a mestranda pretende realizar a sua investigação.

A principal finalidade da entrevista é recolher a sua opinião sobre de que forma o material manipulável blocos padrão influência o comportamento e as atitudes dos alunos, bem como o desenvolvimento de conceitos geométricos e das capacidades matemáticas transversais (AE 2021) em alunos do primeiro ano de escolaridade.

Por considerar que a sua opinião assume extrema relevância para a presente investigação, solicito a sua colaboração para responder a algumas questões acerca da temática em questão.

Desde já, agradeço a sua ajuda, disponibilidade e colaboração para participar nesta fase da investigação.

Autoriza a gravação da entrevista?

Sim	<input type="checkbox"/>
Não	<input type="checkbox"/>

Destaco que a gravação da entrevista tem apenas como finalidade facilitar a análise de todos os dados pela mestranda e destina-se exclusivamente ao desenvolvimento da presente investigação, pelo que será garantido o anonimato.

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

**1º Momento – Entrevista à professora cooperante antes da ação da mestranda**

Objetivos específicos	Formulário de perguntas
I. Percurso Profissional	Qual é a sua formação académica inicial?
	Em que instituição de ensino realizou a sua formação?
	Quanto tempo de serviço possui?
	Há quanto tempo exerce a sua profissão neste estabelecimento de ensino?
	O que a levou a enveredar por esta profissão?
	Sente-se realizada enquanto professora do 1º CEB?
	Que importância considera que foi dada à área da Matemática durante a sua formação inicial? E à utilização de materiais manipuláveis?
	Considera que a sua formação inicial foi suficiente para exercer a sua prática?
II. Atual prática profissional	Desde que iniciou a sua prática, verificou alguma alteração na interação com os alunos? Em caso afirmativo indique quais e, se possível, a razão que motivou essa mudança.
	Qual considera ser o papel do aluno nas suas aulas?
	Como caracteriza a turma do 1ºF?
	De que forma costuma explorar e trabalhar a área da matemática, com os alunos, nas suas aulas?
	Com que frequência mobiliza materiais manipuláveis na sua prática?
	Já conhece o material manipulável Blocos padrão? Se sim, tem por hábito usá-lo nas suas aulas?
III. Investigação	Considera pertinente o tratamento da temática: “Em que medida o material manipulável Blocos Padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas, propostas nas Aprendizagens Essenciais (2021), em alunos do 1.º ano de escolaridade?”. Em que medida?

	Na sua perspectiva, vê potencialidades no uso do material manipulável blocos padrão? Quais?
	Qual a sua opinião acerca do material manipulável blocos padrão permitir o desenvolvimento de conceitos geométricos em alunos do 1º ano de escolaridade?
	Considera que o material manipulável Blocos padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas transversais em alunos do 1º ano de escolaridade? Se sim, em que medida?

### 2º Momento – Entrevista à professora cooperante após a ação da mestrandia

Objetivos específicos	Formulário de perguntas
III. Investigação	Considera pertinente o tratamento da temática: “Em que medida o material manipulável Blocos Padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas, propostas nas Aprendizagens Essenciais (2021), em alunos do 1.º ano de escolaridade?”. Em que medida?
	Como descreve a dinâmica em sala de aula, levada a cabo pela professora estagiária, nas diferentes sessões formativas destinadas à investigação?
	Considera que as sessões formativas dinamizadas pela professora estagiária promoveram o desenvolvimento de aprendizagens significativas nos alunos? Em que medida? Pode dar exemplos?
	Considera que as sessões formativas dinamizadas pela professora estagiária alcançaram os objetivos definidos? Se sim, em que medida?

	Considera que a manipulação dos blocos padrão fomentou o desenvolvimento de conceitos geométricos? Se sim, quais?
	Considera que a manipulação dos blocos padrão fomentou o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos? Se sim, quais?
	Como descreve o comportamento dos alunos ao longo das diferentes sessões formativas levadas a cabo pela mestrandia?
	Que atitudes considera que os alunos apresentaram ao manipular os blocos padrão?
	Que capacidades matemáticas considera que os alunos mobilizaram aquando da manipulação dos blocos padrão?
	Incluiria os blocos padrão na sua prática futura? Porquê?
	Quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação levada a cabo pela professora estagiária?
	Qual considera ser a mais-valia da investigação realizada?

Grata pela sua colaboração.

## **APÊNDICE L – DESCRIÇÃO DA ENTREVISTA À PROFESSORA COOPERANTE**

### **Descrição da entrevista – 1º momento**

**Entrevistador:** Qual é a sua formação académica inicial?

**Entrevistado:** Então tenho Licenciatura em Primeiro Ciclo do Ensino Básico pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

**Entrevistador:** Em que instituição de ensino realizou a sua formação?

**Entrevistado:** Na UTAD.

**Entrevistador:** Quanto tempo de serviço possui?

**Entrevistado:** (...) 23, entrei em 2000.

**Entrevistador:** Há quanto tempo exerce a sua profissão neste estabelecimento de ensino?

**Entrevistado:** Neste 14 anos, 14.

**Entrevistador:** O que a levou a enveredar por esta profissão?

**Entrevistado:** (...) Sei lá a paixão pelo (...) pelo (...) por ensinar, por partilhar o conhecimento.

**Entrevistador:** Sente-se realizada enquanto professora do 1º CEB?

**Entrevistado:** Sim, sim, enquanto professora sim sinto-me realizada, mas depois existem outras questões mais complicadas a nível de percurso profissional e assim que (...) que é outra, outra questão. Mas enquanto professora sinto totalmente realizada, é mesmo isto que eu adoro fazer.

**Entrevistador:** Que importância considera que foi dada à área da Matemática durante a sua formação inicial? E à utilização de materiais manipuláveis?

**Entrevistado:** (...) Na minha formação inicial, eu tive algumas cadeiras de matemática e de didática da matemática (...) e a utilização de materiais manipuláveis na altura (...) assim o mais relevante era o MAB (...) que me lembro.

**Entrevistador:** Considera que a sua formação inicial foi suficiente para exercer a sua prática?

**Entrevistado:** (...) Foi suficiente, mas só com a prática é que aprendemos, essa conclusão cheguei logo no primeiro ano de serviço em que com a prática e com a experiência é que nós nos tornamos verdadeiros profissionais.

**Entrevistador:** Desde que iniciou a sua prática, verificou alguma alteração na interação com os alunos? Em caso afirmativo indique quais e, se possível, a razão que motivou essa mudança.

**Entrevistado:** (...) Sim houve, há sempre uma evolução, eu acho que a característica desta profissão é (...) ser diferente de todos os dias. A vantagem de ser professor é que nós conseguimos chegar (...) a vários alunos ao mesmo tempo de uma forma diferente e todos os dias são diferentes, por isso, todos os dias há uma evolução sempre positiva e nota-se principalmente aqui no primeiro ciclo e no primeiro ano nota-se esse impacto, essa evolução de uma forma quase diária, por isso a interação (...) Houve alteração, sim, e há sempre alteração, sempre (...) sempre a pensar na parte positiva e no sucesso dos alunos.

**Entrevistador:** Qual considera ser o papel do aluno nas suas aulas?

**Entrevistado:** (...) O aluno acaba por ser o centro da das aulas, sempre a parte central de ... Para que as aulas tenham sucesso o aluno tem que ser parte integrante e ao mesmo tempo, tem que ser (...) a partida. (...) De partir dos alunos podemos desenvolver vários tipos de aprendizagens, vários tipos de papéis que eles possam (...) desempenhar quer seja ao partilhar o conhecimento com ele próprio e com os outros (...) e comigo até também, também aprendo muito.

**Entrevistador:** Como caracteriza a turma do 1ºF?

**Entrevistado:** (...) 1ºF é uma turma muito particular, tem dois alunos de educação inclusiva, mas ao mesmo tempo é uma turma que gosta muito de aprender, gostam (...) são alunos interessados, empenhados, participativos que (...) que gostam de aprender e que todos os dias querem saber mais e melhor. É uma turma que eu acho que nunca tive em 20 e tal anos de serviço, é a primeira vez que tenho uma turma que gosta assim tanto de trabalhar e de aprender, tem um ritmo assim muito particular.

**Entrevistador:** De que forma costuma explorar e trabalhar a área da matemática, com os alunos, nas suas aulas?

**Entrevistado:** (...) A área da Matemática surge porque é uma área integral e (...) fundamental no 1º Ciclo. Costumamos explorar maior parte das vezes com a ajuda do manual, do TOP, que ajuda até como, serve com guião até (...) e depois além do manual (...) os próprios materiais manipuláveis que são utilizados ou que podem ser utilizados ajudam, principalmente no primeiro ano a manipular implica aprenderem de uma forma mais consciente e (...) apreendem muito melhor.

**Entrevistador:** Com que frequência mobiliza materiais manipuláveis na sua prática?

**Entrevistado:** Este ano mais do que nunca o primeiro ano assim o (...) impulsiona, porque é muito mais fácil um aluno aprender com um material que é manipulável, porque sente na prática a quantidade (...) se se pode ou não contabilizá-lo de forma correta, sempre com uma ajuda prática do que (...) do que manter (...) a noção de número, por exemplo, a noção de número de forma abstrata que é muito difícil eles terem a noção, eles tem noção de quantidade mas depois quando começam a complicar um bocadinho (...) a ir de encontro com o currículo (...) tem que ter uma parte prática e os materiais manipuláveis ajudam a que seja possível entenderem e compreenderem melhor os assuntos e os conteúdos.

**Entrevistador:** Então a professora no presente ano letivo costuma mobilizar com mais frequência?

**Entrevistado:** Sim já utilizamos material com as vossas colegas.

**Entrevistador:** Já conhece o material manipulável Blocos padrão? Se sim, tem por hábito usá-lo nas suas aulas?

**Entrevistado:** Sim já já conheço mas (...) nunca tinha trabalhado tanto como este ano, portanto (...)

**Entrevistador:** Mas este ano, por exemplo, a professora utilizou o material físico ou apenas as *Pattern Shapes*, que é a nível digital?

**Entrevistado:** Sim utilizamos mais a nível digital, utilizamos poucas vezes o (...) material em si, físico. Por isso é que é muito bom explorar.

**Entrevistador:** Considera pertinente o tratamento da temática: “Em que medida o material manipulável Blocos Padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas, propostas nas Aprendizagens Essenciais (2021), em alunos do 1.º ano de escolaridade?”. Em que medida?

**Entrevistado:** Em que medida (...) eu acho que ao representar fisicamente uma situação matemática seja ela qual for, desde o uso até do dia-a-dia e depois passarem isso para a representação matemática (...) a utilização dos blocos padrão vai (...) de certeza absoluta potenciar e (...) permitir que os alunos compreendam e interpretem (...) as capacidades matemáticas de uma forma mais eficiente, sim eficiente, eficaz e em termos de aprendizagem, porque eles podem manipular, saber manipular, mas depois podem não apreender, podem não fixar no fundo o objetivo do, do conteúdo trabalhado, mas normalmente, quando, quando eles manipulam o material (...) essa experiência da da prática vai fazer com que adquiram muito mais facilmente o conteúdo em si trabalhado.

**Entrevistador:** Na sua perspetiva, vê potencialidades no uso do material manipulável blocos padrão? Quais?

**Entrevistado:** (...) Vejo imensas potencialidades porquê? Porque eu acho que potencia a criatividade, a criatividade individual de cada um, de poderem a partir de um de um bloco no fundo criarem (...) vários tipos de imagem e onde podem ser trabalhados vários tipos de conteúdos na matemática, como (...) além das figuras geométricas, mas outro tipo de (...) é também poder trabalhar a noção de área, que é importante principalmente para estes alunos de primeiro ano poderem manipular e ao mesmo tempo reproduzir (...) através do do bloco padrão a área estipulada, de uma sala, de uma quinta, de uma seja do que for. Isso é importante também.

**Entrevistador:** Qual a sua opinião acerca do material manipulável blocos padrão permitir o desenvolvimento de conceitos geométricos em alunos do 1º ano de escolaridade?

**Entrevistado:** (...) É é importante porque, para já porque são blocos que têm associados já uma figura (...) já tem uma figura geométrica e automaticamente vai permitir desenvolver conceitos geométricos, (...) portanto acho que é quase quase implícito. Em alunos do primeiro ano é um facto que são conceitos abstratos e só com a manipulação de materiais é que mais facilmente

conseguem perceber esses conceitos, por isso é tudo totalmente adequado, principalmente a alunos do primeiro ano.

**Entrevistador:** Considera que o material manipulável Blocos padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas transversais em alunos do 1º ano de escolaridade? Se sim, em que medida?

**Entrevistado:** (...) Considero que permite (...) eu acho que potencia exatamente em todas as capacidades matemáticas, tanto na comunicação Matemática que eles podem comunicar uns com os outros e partilhar esses conhecimentos, podem interpretar (...) interpretar de uma determinada maneira usando o próprio o próprio bloco, os próprios blocos, interpretarem e poderem resolver um determinado problema e seguir o percurso do problema a utilizar os próprios blocos padrão individualmente, assim como trabalhando em grupo e (...) e assim como o pensamento computacional e todas as suas fases de de depuração de de (...) de resolução de problemas, assim como as conexões matemáticas também, não é? Usando diferentes temas e compreendendo de forma coerente e articulada.

#### **Descrição da entrevista – 2º momento**

**Entrevistador:** Considera pertinente o tratamento da temática: “Em que medida o material manipulável Blocos Padrão potencia o desenvolvimento das capacidades matemáticas, propostas nas Aprendizagens Essenciais (2021), em alunos do 1.º ano de escolaridade?”. Em que medida?

**Entrevistado:** Pronto além de se achar muito pertinente em alunos do primeiro ano de escolaridade (...) é extremamente importante porque os alunos do primeiro ano estão a iniciar a fase do do primeiro ciclo precisam de mexer, manipular, pegar, partilhar entre eles e os blocos padrão permitem precisamente potenciar essa essa valência que é importante para os (...) para o sucesso educativo dos alunos, portanto, foi extremamente importante pelo facto do material manipulável ser quase uma mais-valia para alunos nesta faixa etária.

**Entrevistador:** Como descreve a dinâmica em sala de aula, levada a cabo pela professora estagiária, nas diferentes sessões formativas destinadas à investigação?

**Entrevistado:** Foi uma dinâmica muito importante, achei muito particular o facto de arranjar uma personagem que estava numa quinta e que essa personagem no fundo deu-lhes a conhecer uma série de animais que fazem (...) os animais fazem parte (...) das temáticas do Estudo do Meio. Todas as aulas permitiram trabalhar o português, a educação artística, a cidadania, portanto, envolveram uma série de disciplinas só por só por aí se tornam extremamente enriquecedoras, por isso acho que foram além de muito dinâmicas, muito atrativas para os alunos, foram também (...) promoveram o sucesso educativo.

**Entrevistador:** Considera que as sessões formativas dinamizadas pela professora estagiária promoveram o desenvolvimento de aprendizagens significativas nos alunos? Em que medida? Pode dar exemplos?

**Entrevistado:** Sim foi notório, tal como já referi (...) toda a abordagem feita desde o início, desde a primeira sessão em que deste a conhecer a personagem e a quinta e todos os animais que estavam visíveis ou eles puderam observar e depois puderam aplicar, foi notório o facto de poderem aplicar todas as formas geométricas, a noção de espaço, a noção de área que ocupa cada figura geométrica, a quantidade que podem ter, portanto, todos os alunos tiveram e adquiriram várias aprendizagens significativas.

**Entrevistador:** Considera que as sessões formativas dinamizadas pela professora estagiária alcançaram os objetivos definidos? Se sim, em que medida?

**Entrevistado:** Todos os alunos, em todas as aulas participaram e foi visível a participação de todos com os blocos de padrão, todos queriam participar e queriam recriar de uma forma quase natural, houve uma evolução. Eles tiveram no início alguma dificuldade com a malha isométrica, mas houve uma evolução assim notória e essa dimensão que no fundo a tua investigação permite também me fez ver, e tal como aconteceu com a B... a aplicar eles sozinhos (...) num teste, no momento de avaliação, também perceberam que primeiro descobriam o animal quando eu não (...) descrevi qual era, mas eles descobriram logo e só aí também tem a ver com a parte da criatividade e com a aplicação daquilo que aprenderam e ao mesmo tempo, eu acho que o objetivo que foi (...) melhor conseguido foi o facto de eles manipularem os blocos padrão e conseguirem depois repor e analisar até mentalmente com blocos de padrão e é engraçado sem blocos padrão, porque eles fizeram a última, essa última atividade foi sem blocos padrão e conseguiram aplicar

com as figuras corretas, com as cores, (...) porque cada figura tinha uma cor, certo? Por exemplo, os triângulos eram verdes e eles conseguiram aplicar aquilo que aprenderam ao longo de todas as sessões, num momento de avaliação e não só eu no dia, agora estou-me a lembrar porque no dia de São João apliquei os Pattern Shapes e foi muito engraçado porque eles aplicaram, escolheram a malha isométrica, porque ele tem várias, não é para escolher? E fizeram exatamente com os blocos padrão, portanto, só aí dá para perceber que eles, de uma forma natural, conseguiram aprender, aplicar no momento da avaliação, portanto, acho que os objetivos foram mais conseguidos e depois, no momento assim, de mais lúdico e de mais brincadeira que eles tinham que reproduzir um balão, foram buscar aquilo que que aplicaram. Portanto, só aí (...) e acaba por ser também muito importante porque os blocos padrão também permitirão eles desenvolverem os conhecimentos geométricos e, assim como no próximo ano letivo, isto no fundo é uma sequência, não é? Estamos no primeiro ano, mas no próximo ano letivo eles vão abordar as temáticas como a área e, portanto, só aí dá para perceber que ficou consolidado para dar avanço para o próximo ano letivo e desenvolvermos outras temáticas, como é o caso da área e de outras questões ligadas às figuras geométricas, aos sólidos geométricos.

**Entrevistador:** Considera que a manipulação dos blocos padrão fomentou o desenvolvimento de conceitos geométricos? Se sim, quais?

**Entrevistado:** Exatamente, pronto os conceitos geométricos que fomentou eu acho que o principal foi mesmo a noção de área do espaço que pode ocupar e de quantidade de espaço que pode ocupar dentro de um animal ou de outro ou de outra figura qualquer, no meu caso de um balão, portanto, eu acho que foram fomentou, além de além do conceito das figuras geométricas, dos sólidos geométricos também que foi abordado. Portanto, acho que fomentou vários conceitos geométricos. Acho que sim.

**Entrevistador:** Considera que a manipulação dos blocos padrão fomentou o desenvolvimento de outros conteúdos matemáticos? Se sim, quais?

**Entrevistado:** Sim, a resolução de problemas (...) além da parte da geometria, não é? Também tiveram que aplicar o conhecimento do cálculo, não é? Cálculo matemático e raciocínio lógico, (...) cálculo mental, portanto, eles tiveram que aplicar quase se queriam resolver e queriam perceber

a quantidade de blocos que estava numa figura aleatória do animal ou não, teriam que aplicar outro tipo de conteúdos, nomeadamente o cálculo.

**Entrevistador:** Como descreve o comportamento dos alunos ao longo das diferentes sessões formativas levadas a cabo pela mestrandia?

**Entrevistado:** O comportamento quer em grupo, quer em trabalho de pares foi sempre de uma grande evolução. Todos, todos sem exceção, adoram mexer e pegar e manipular todo o tipo de materiais e os blocos padrão, em particular, eles gostam porque é porque vão aplicar. Eles estão a mexer e estão a pegar, mas sabem que vão aplicar e sabem que vão aprender e perceber melhor a atividade ou a sessão em que estão envolvidos, portanto, o comportamento deles foi de super empenho, super dedicação e de criatividade até.

**Entrevistador:** Que atitudes considera que os alunos apresentaram ao manipular os blocos padrão?

**Entrevistado:** Atitudes como o empenho, desenvolveram um relacionamento interpessoal, partilhando ideias com os colegas, partilhando conhecimento. Eles têm uma facilidade em se interajudar e ajudarem-se uns aos outros, daí surgir também o desenvolvimento próprio e pessoal e uma autonomia quase automática. (...) Tem a vantagem, de ter como os blocos padrão e a construção das imagens e dos animais tem que (...) desenvolvem igualmente uma sensibilidade estética e até artística (...) dos alunos. Portanto, (...) este tipo de atividade vai de encontro não só a matemática, mas engloba ali uma série de disciplinas que lhes permite ter, em termos de áreas de competência, melhor informação, melhor comunicação com os outros, um pensamento crítico, um pensamento criativo mais desenvolvido e um desenvolvimento pessoal e autónomo bastante positivo.

**Entrevistador:** Que capacidades matemáticas considera que os alunos mobilizaram aquando da manipulação dos blocos padrão?

**Entrevistado:** Em termos de capacidades matemáticas foi visível, além do raciocínio matemático, que eles tiveram que conjecturar e generalizar para chegarem à conclusão do tipo quantidade de peças. (...) O próprio pensamento computacional onde tem que se abstrair e fazer e decompor e reconhecer padrões. A própria comunicação matemática, porque é importante eles exprimirem as

suas ideias para perceber se estão a fazer ou não corretamente a construção da das peças ou do das imagens. E a representação matemática também é importante. E assim como (...) para que este (...) eles consigam resolver de uma forma correta e positiva, a resolução de problemas, uma das capacidades matemáticas é inerente a todo o processo de (...) de escolha de peças de (...) corretas para construir a imagem certa.

**Entrevistador:** Incluiria os blocos padrão na sua prática futura? Porquê?

**Entrevistado:** Claro, já estão na sala de aula e não volto a tirar [riso]. Não, acho que é muito importante porque nesta faixa etária, às (...) muitas vezes em registo de sala de aula e de prática, (...) é cada vez mais importante os alunos terem, manipularem e mexerem em vários tipos de materiais para depois aprenderem melhor. Isto porquê? Se eles só tiverem noção quase abstrata de de que uma figura podem ter vários blocos padrão, mas se não tiverem noção palpável e manipulável, é completamente diferente (...) da aprendizagem significativa que vão ter, é diferente de mexer, do que só ver de uma forma abstrata. Portanto, os alunos nestas faixas etárias, principalmente no primeiro ciclo, precisam imenso de praticar e de manipular, daí que os blocos padrão e eu também não é, não é que tinha, tinha conhecimento, mas nunca tinha aplicado desta forma vão fazer parte da minha prática e vão continuar na sala de aula para utilizar de uma forma diferente no próximo ano, porque no segundo ano já vão abordar de uma forma diferente. Entanto, os conceitos também vão, vão diferenciar, mas claro que sim, vou aplicar.

**Entrevistador:** Quais os pontos positivos e menos positivos que destaca na investigação levada a cabo pela professora estagiária?

**Entrevistado:** Só aspetos positivos, não há negativos, é só aspetos muito positivos. A originalidade no facto de abordar esta questão dos bloco padrão e da forma como é (...) como foi abordada, (...) pelo facto de serem animais e todas as crianças gostam de animais e animais de uma quinta (...) todos eles têm animais domésticos ou sem ser domésticos, portanto, só aí cativa, os alunos, não é? E nesta esta turma em particular, eles são muito criativos e gostam desse tipo de motivação, portanto, só aí é um aspeto superpositivo. E depois o facto das cores das peças serem muito apelativas (...) eu vou, vou fazer uma comparação que é completamente diferente, mas que tem a ver, por exemplo, é como se eles tivessem a manipular legos, não que seja outro tipo de de não é a mesma coisa, mas mas o objetivo ao manipularem, seja em que em que

conteúdo for quando estas crianças nesta faixa etária, quando estão a manipular, vão aprender mais e melhor, disso não tenho dúvidas, portanto, isso é um aspeto positivo desta investigação, por isso acho que era ter de realçar, quanto mais eles praticam e manipulam, seja resolução de problemas, seja do que for, seja blocos padrão, seja outra temática qualquer, quanto mais eles mexerem mais aprendizagem significativa vão sentir e daí uma mais valia.

**Entrevistador:** Qual considera ser a mais-valia da investigação realizada?

**Entrevistado:** Sim, o facto de tocar num tema que, que é muito apelativo para os alunos, o facto dos animais da quinta é apelativo, porque eles todos gostam de animais e são sensíveis à temática e faz parte também do do currículo. (...) O facto de ser (...) serem objetos manipuláveis que têm cores apelativas e que estas crianças, nestas faixas etárias adoram fazer este tipo de construções e de primeiro orientadas com uma estrutura, mas depois também dar-lhes a criatividade de fazerem as suas próprias construções, o que também desenvolve a parte criativa, que é muito importante e o pensamento crítico e a criatividade, que é muito importante para alunos do primeiro ano, mas a pensar já nos futuros cidadãos que se vão tornar, por isso parabéns também.

## APÊNDICE M – GUIÃO DO GRUPO FOCAL

Prevê-se que a turma seja dividida em cinco grupos de quatro elementos.

### Questões orientadoras:

1. Acham que os blocos padrão vos ajudou a perceber melhor as aulas de matemática? Porquê?
2. O que acham que aprenderam com os blocos padrão? Podem dar exemplos?
  - 2.1. A utilização dos blocos padrão ajudou-vos a compreender melhor o espaço que uma figura pode ocupar?
  - 2.2. Acham que as peças dos blocos padrão vos ajudaram a identificar as propriedades das figuras geométricas, como, por exemplo, do triângulo e do hexágono?
3. A relação que a professora estagiária teve convosco foi importante para a vossa aprendizagem? Porquê?
4. O que mais gostaram de fazer nas aulas onde trabalhamos com os blocos padrão? E o que menos gostaram?

## APÊNDICE N – DESCRIÇÃO DAS DIFERENTES ENTREVISTAS DO GRUPO

### FOCAL

<u>Questões orientadoras:</u>	<u>Grupos:</u>	<u>Respostas dos alunos:</u>
<p>1. Achem que os blocos padrão vos ajudou a perceber melhor as aulas de matemática? Porquê?</p>	<p><b>Grupo 1:</b> A4, A11, A13 e A19.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>Professora:</b> “Porquê?”</p> <p><b>A4:</b> “Porque a gente usou formas geométricas!”</p> <p><b>A4:</b> “Os blocos ajudaram a fazer de conta em conta os blocos padrão, um bloco padrão mais dois blocos padrão!”</p> <p><b>Professora:</b> “Ajudou a fazer contas?”</p> <p><b>A4:</b> “Os blocos ajudaram a fazer de conta em conta os blocos padrão, um bloco padrão mais dois blocos padrão, mas em vez de com números, deu com blocos padrão!”</p> <p><b>A19:</b> “Isso ajudou porque por causa que fizemos grupos de dois a dois e isso nos ajudou a pensar um bocadinho!”</p> <p><b>A11:</b> “Vocês disseram para nós fazermos as formas de uma cor, vocês mandaram completar com azuis e com vermelhos e com verdes”</p> <p><b>Professora:</b> “Isso ajudou em quê?”</p> <p><b>A11:</b> “Ajudou a nós pensar mais, ajudou porque da próxima vez já podemos fazer sozinhos!”</p> <p><b>A11:</b> “Porque assim nós já sabemos fazer sozinhos sem ajudas, assim continuando ao final já sabemos fazer sozinhos e também tinha animais para nós completarmos com uma cor, isso ajudou a nós aprendermos sozinhos, ajudou a nós pensarmos mais!”</p>

	<p><b>Grupo 2:</b> A2, A3, A5 e A6.</p>	<p><b>A5:</b> “Sim, porque os blocos padrão dá para fazer formas!”</p> <p><b>A3:</b> “Ajudou a fazer construções!”</p> <p><b>A6:</b> “Ajudou, porque na Matemática há blocos padrão (referência às figuras geométricas)!”</p>
	<p><b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.</p>	<p><b>A18:</b> “Sim, porque ao blocos padrão é sobre a Matemática!”</p> <p><b>A10:</b> “Eles (blocos padrão) ajudaram-nos a construir coisas!”</p> <p><b>A10:</b> “Nós construímos as coisas e matemática nós não sabemos tão bem sem os blocos padrão!”</p> <p><b>A16:</b> “Nós construímos muitos animais!”</p> <p><b>A18:</b> “Eu aprendi Matemática! As pecinhas são Matemática!”</p> <p><b>A17:</b> “Fazer contas de quantas peças nós usávamos no total!”</p>
	<p><b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.</p>	<p><b>A7:</b> “Sim!”</p> <p><b>A9:</b> “Sim, porque era mais fácil, as peças ajudavam a tornar mais fácil as formas geométricas!”</p> <p><b>A8:</b> “As formas dos animais!”</p>
	<p><b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>A20:</b> “Ajudou a saber quantos blocos tem!”</p> <p><b>A21:</b> “Como fazer formas!”</p> <p><b>A20:</b> “Trabalhamos com as formas geométricas, com o quadrilátero vermelho e azul, o triângulo e o hexágono!”</p>
<p>2. O que acham que aprenderam com os blocos padrão? Podem dar exemplos?</p>	<p><b>Grupo 1:</b> A4, A11, A13 e A19.</p>	<p><b>A19:</b> “Tudo!”</p> <p><b>A4:</b> “Contas!”</p> <p><b>A11:</b> “Nós aprendemos que um triângulo e um triângulo vira um “quadrilátero” azul e também ajudou a nós falarmos aos pais que um triângulo e um triângulo juntando dá um quadrilátero azul e</p>

		<p>cada vez que nós aprendemos mais podemos continuar a falar aos pais para eles imprimirem umas folhinhas e nós fazermos em casa!”</p> <p><b>A19:</b> “Por causa que três triângulos formam um quadrilátero vermelho!”</p> <p><b>A19:</b> “Nós vimos quadriláteros, triângulos e hexágonos!”</p> <p><b>A4:</b> “Quadriláteros vermelhos e quadriláteros azuis!”</p> <p><b>A19:</b> “Com seis triângulos nós formamos um hexágono!”</p> <p><b>A11:</b> “também se nós pormos um quadrilátero vermelho em baixo e um quadrilátero (vermelho) em cima fica um hexágono!”</p> <p><b>A11:</b> “Eu aprendi a fazer as coisas, antes quando vocês utilizaram aquelas coisas que a Maria mandou e eu aprendi a fazer porquê? Nós temos um hexágono, nós tiramos uma metade fica “quadrilátero” vermelho!”</p>
	<p><b>Grupo 2:</b> A2, A3, A5 e A6.</p>	<p><b>A6:</b> “A fazer construções!”</p>
	<p><b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.</p>	<p><b>A17:</b> “Construímos com os Blocos Padrão e com a Maria e os Blocos Padrão ajudaram a construir os animais que nós íamos conhecendo!”</p> <p><b>A10:</b> “Ajudou-nos a nós fazermos algumas contas!”</p> <p><b>A16 e A18:</b> “Tipo construir o cavalo só com triângulos, que ajudou a ver o espaço que a figura ocupa!”</p>
	<p><b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.</p>	<p><b>A7:</b> “Aprendi os animais, o gato, o cavalo e o coelho e o pássaro e os peixes!”</p>

		<p><b>A9:</b> “Aprendemos a fazer animais e a contar as peças que usamos!”</p> <p><b>A7:</b> “Aprendemos as peças!”</p>
	<p><b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.</p>	<p><b>A14:</b> “Apreendi as formas geométricas!”</p> <p><b>A20:</b> “Ajudou a perceber as formas geométricas!”</p> <p><b>A21:</b> “Ajudou a fazer continhas!”</p> <p><b>A1:</b> “O gato tinha assim as orelhas (imita as orelhas do gato) a gente punha um triângulo!”</p> <p><b>A20:</b> “E a cara (do gato) era um hexágono!”</p>
<p>2.1. A utilização dos blocos padrão ajudou-vos a compreender melhor o espaço que uma figura pode ocupar?</p>	<p><b>Grupo 1:</b> A4, A11, A13 e A19.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>Professora:</b> “Qual é o espaço que uma figura ocupa?”</p> <p><b>A4:</b> “É dentro!”</p> <p><b>A11:</b> “O triângulo não tem muito espaço, o quadrilátero vermelho tem um bocadinho, e o quadrilátero azul tem um bocadinho também, mas o hexágono tem um espaço muito grande, é o único muito grande!”</p> <p><b>A4:</b> “(O espaço que a figura ocupa é) O que está dentro (das linhas)!”</p> <p><b>A11:</b> “O dentro é o meio”</p> <p><b>A11:</b> “(Para medir o espaço que uma figura ocupa) era só com 1 peça (que utilizávamos como unidade de medida)!”</p>
	<p><b>Grupo 2:</b> A2, A3, A5 e A6.</p>	<p><b>A6:</b> “Sim porque ocupa todo o espaço!”</p> <p><b>A5:</b> “É ocupar esta sala toda! ... O espaço que a figura ocupava era o que estava dentro da figura, dentro da linha”</p> <p><b>A6:</b> “Sim, porque quando era uma forma gigante utilizava mais peças e depois quando concluímos o animal tínhamos de contar as peças usadas!”</p>

	<p><b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim ajudou!”</p> <p><b>A16:</b> “(Para saber o espaço que uma figura ocupa) víamos o número das peças, tipo de triângulos, 26 triângulos ocupava 26!”</p> <p><b>A10:</b> “Tipo nós vamos construir um pássaro com só quadriláteros vermelhos e depois contava as peças, quantas peças tinha no total!”</p> <p><b>A10:</b> “Imagina eu, o T. e a T. e o V. tínhamos construído um triângulo igual, como nós construímos um triângulo igual, as peças serão as mesmas!” – <u>Exemplo de construir um triangulo com uma só peça para verificar espaço que figura ocupa.</u></p> <p><b>A16 e A17:</b> “O espaço que a figura ocupa é igual, porque era a mesma figura!”</p> <p><b>A18:</b> “Professora toda a gente tem de ter 20 peças porque as peças são as mesmas!”</p>
	<p><b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.</p>	<p><b>A9:</b> “O que ocupava era dentro, não era fora do animal!”</p> <p><b>A9:</b> “Sim, porque tínhamos as peças e com as peças fazíamos os animais e no final tínhamos de contar!”</p>
	<p><b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.</p>	<p><b>A14:</b> “Os blocos padrão ajudava a perceber as coisas!”</p> <p><b>A20:</b> “Tipo um gato tem 20 peças, ocupa 20 (medida do espaço que a figura ocupa)!”</p> <p><b>A1:</b> “A gente também fez aquilo e eu contei quantos blocos tinha!”</p> <p><b>A20:</b> “As peças têm de ser todas iguais!”</p>
<p>2.2. Acham que as peças dos blocos padrão vos ajudaram a identificar as</p>	<p><b>Grupo 1:</b> A4, A11, A13 e A19.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>A4:</b> “Um triângulo tem três lados!”</p> <p><b>A19:</b> “O quadrilátero vermelho também só tem 4”</p> <p><b>A4:</b> “E o hexágono tem 6 (lados)!”</p>

<p>propriedades das figuras geométricas, como, por exemplo, do triângulo e do hexágono?</p>		<p><b>A4:</b> “Ah, o quadrilátero azul que tem 4 lados, porque o quadrilátero azul é um quadrado, mas só que é meio assim (faz gesto para esticar o quadrado, como se o puxasse em dois vértices opostos) inclinado, mas é um quadrado!”</p> <p><b>A11:</b> “Também os triângulos têm um bico e um bico e um bico, tem três bicos (referindo-se aos vértices, este conceito foi proferido de seguida pela prof. estagiária).”</p>
	<p><b>Grupo 2:</b> A2, A3, A5 e A6.</p>	<p><b>A2:</b> “O triângulo tem 3 lados!”</p> <p><b>A3:</b> “Ah, mas o quadrado tem 4, tem 4!”</p> <p><b>A5:</b> Ajudaram!</p> <p><b>A6:</b> “Quando eu tinha os blocos padrão à minha frente eu juntei todos eles para fazer só um hexágono!”</p> <p><b>A5:</b> “O hexágono tem 6 lados!”</p> <p><b>A5:</b> “O quadrilátero azul tem 4 (lados) e o quadrilátero vermelho tem 4 e o hexágono tem 6!”</p> <p><b>A2:</b> “O meu avô disse que quadrilátero percebesse que tem um número, diz-se primeiro o número e depois é que se repete a palavra!”</p> <p><b>A6:</b> “Quadrilátero começa com a palavra quatro!”</p>
	<p><b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.</p>	<p><b>A16:</b> “Tipo o quadrilátero azul tem 4 lados!”</p> <p><b>A17:</b> “E o quadrilátero vermelho também tem 4 lados, (por isso é que se chama (PROF)) quadrilátero!”</p> <p><b>A16:</b> “O triângulo tem 3 (lados), é por isso que se chama triângulo!”</p> <p><b>A10:</b> “E o hexágono tem 6 lados!”</p> <p><b>A10:</b> “Ajudou porque nós estávamos a tocar e a ver o formato da peça!”</p>

	<p><b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.</p>	<p><b>A15:</b> “Sim, 1, 2, 3 (com o dedo apontou para os lados do triângulo)”</p> <p><b>Professora:</b> “Isso é o que?”</p> <p><b>A15:</b> “É um triângulo e tem 3 lados!”</p> <p><b>A9:</b> “Aprendemos as peças, o triângulo, o hexágono, o quadrilátero azul e o vermelho!”</p> <p><b>A15:</b> “Eram 4 (lados) o vermelho e o azul 4!”</p> <p><b>A6, A8 e A14:</b> “O hexágono tem 6 (lados)!”</p>
	<p><b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.</p>	<p><b>A14:</b> “Sim ajudou, o triângulo tem 3 (lados)!”</p> <p><b>A1:</b> “Sim, o triângulo tem 3 biquinhos, que é um em cima, um na direita e outro na esquerda!”</p> <p><b>A20:</b> “O amarelo tem 6 (lados) e o quadrilátero vermelho tem 4 (lados)!”</p>
<p>3. A relação que a professora estagiária teve convosco foi importante para a vossa aprendizagem? Porquê?</p>	<p><b>Grupo 1:</b> A4, A11, A13 e A19.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>A11:</b> “Porque antes de nós começamos a conhecer a Maria tu aprendeste muita coisa com os alunos!”</p> <p><b>A19:</b> “Ajudou no contorno das peças!”</p> <p><b>A11:</b> “Antes eu não sabia contornar, tu me ajudaste e eu apendi a fazer!”</p> <p><b>A4:</b> “Ajudaste a ler!”</p>
	<p><b>Grupo 2:</b> A2, A3, A5 e A6.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>A6:</b> “Sim, porque tu ensinaste bem!”</p> <p><b>A3:</b> “Porque os blocos padrão são fixes!”</p> <p><b>A3:</b> “Foi importante porque às vezes eu não percebia nada e depois tu me ajudaste! Eu tinha dificuldades e tu me ajudaste!”</p> <p><b>A2:</b> “Eu consegui saber coisas, eu cada vez aprendi mais!”</p> <p><b>A2:</b> “Depois vim para o primeiro ano e vieram duas professoras tu e a prof B., então vocês as duas aprenderam, fizeram eu aprender Matemática, Estudo do meio e Português “</p>

		<p><b>A6:</b> “Ajudaste-me a tapar (cobrir) os animais e a desejar (na malha os animais)!”</p>
	<p><b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.</p>	<p><b>A18:</b> “Sim, porque aprendemos mais!”</p> <p><b>A10:</b> “Tu ajudaste-nos a aprender e nós aprendemos mais quando tu davas a aula e nós estávamos a aprender contigo!”</p> <p><b>A16:</b> “Contigo aprendi mais Matemática, a saber dos blocos padrão muito, aprender os lados (as propriedades das figuras), quanto espaço ocupa a figura!”</p> <p><b>A17:</b> “Ajudaste a aprender as formas (desenhar os blocos) e ajudar a pôr os blocos na forma (ajudar a construir as figuras)!”</p> <p><b>A10:</b> “E nós na malha treinávamos as peças e tu ajudavas!”</p>
	<p><b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.</p>	<p><b>A9:</b> “Sim, porque eu gostei muito das aulas!”</p> <p><b>A15:</b> “Quando tu vieste para esta escola nós começamos a aprender contigo muitas coisas divertidas como a Maria, os animais da Maria, a Quinta da Maria e tudo!”</p> <p><b>A8:</b> “Tu no primeiro dia em que a gente começou tinha poucos blocos e depois a gente teve mais blocos e isso ajudou!”</p>
	<p><b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.</p>	<p><b>Todos:</b> “Sim!”</p> <p><b>A1:</b> “Sim porque tu fizeste o trabalho da Maria, nos ajudaste a fazer as coisinhas (desafios) e também disseste para eu e o D. fazer um desenho da Quinta da Maria!”</p> <p><b>A1:</b> “Ajudaste a fazer aquelas coisas das formas, a pôr coiso (estratégia de ir ao quadro colocar as formas nos animais em grande escala). Ajudou e muito!”</p>

		A20: “Havia uma linha e tu ajudaste a escrever “cão” e “pato”!”	
4. O que mais gostaram de fazer nas aulas onde trabalhamos com os blocos padrão? E o que menos gostaram?	Grupo 1: A4, A11, A13 e A19.	O que mais gostaram?	<p>A11: “De tu ajudares nós e aprender mais!”</p> <p>A4: “Gostei de tudo”</p> <p>A19: “Eu gostei de ti, gostei dos desafios que a Maria nos deu!”</p> <p>Professora: “Qual foi o que mais gostaste?”</p> <p>A19: “Daquilo dos blocos padrões que tínhamos de formar coisas (construções livres)!”</p> <p>A19: “Gostei de todas as aulas que tu deste!”</p>
		O que menos gostaram?	<p>A11: “Não gostei de tirar umas coisas, de tirar as peças, porque essa parte não sabia como tirar”</p> <p>A4: “Não gostei de nada, gostei de tudo!”</p> <p>A4: “O que eu não gostei era estar sentado, o que eu queria era estar sempre no quadro!”</p> <p>A19: “De nada, gostei de tudo!”</p>
	Grupo 2: A2, A3, A5 e A6.	O que mais gostaram?	<p>A5 e A6: “Gostei de ocupar espaços e mexer com os blocos padrão!”</p> <p>A2: “Eu gostei muito de ocupar coisas, porque quando eu via uma coisa ocupava por pecinhas. Gostava muito de brincar com os blocos padrão!”</p>

			A6: “Gostei dos desafios da Maria!”
		<b>O que menos gostaram?</b>	A6: “Montar aqueles bonecos no quadro!” A2: “Eu não gostei de trabalhar com o G. porque ele não me ajudava a fazer as construções!” – <u>Não gostou do trabalho a pares.</u>
	<b>Grupo 3:</b> A10, A16, A17 e A18.	<b>O que mais gostaram?</b>	A17: “Fazer formas a brincar!” – <u>Construções livres.</u> A16: “Eu gostei de construir formas e representar na malha aqueles bonecos que nós fazíamos com os blocos padrões!”
		<b>O que menos gostaram?</b>	A10: “Não gostei muito de quando nós tínhamos de destruir os blocos padrão de uma figura para construir outra figura!” A17: “Eu gostei de tudo!” A10: “Eu não gostei muito do desafio do pato porque tínhamos de fazer muitas construções e nós estávamos fartos de tentar e era muito difícil fazer aquilo!” A16: “Não era assim tão difícil, mas eu também não gostei foram muitas, foram 10!”
	<b>Grupo 4:</b> A7, A8, A9 e A15.	<b>O que mais gostaram?</b>	A8 e A15: “Gostei de completar os animais!” A7: “Gostei de construir o gato e os peixinhos!” A9: “Gostei de construir os animais!”

		<b>O que menos gostaram?</b>	<b>Todos:</b> “Nada, gostei de tudo!”
	<b>Grupo 5:</b> A1, A14, A20 e A21.	<b>O que mais gostaram?</b>	<p><b>A20:</b> “Gostei de tudo, mas o que gostei mais foi montar, eu fiz um macaco, uma abelha, um pato!”</p> <p><b>A1:</b> “Eu gostei quando a gente escreveu aquilo dos animais tipo pato, o que os animais gostam de comer!” – <u>Bilhete de identificação dos animais.</u></p> <p><b>A14:</b> “Gostei muito de trabalhar os animais e a Maria!”</p>
		<b>O que menos gostaram?</b>	<p><b>A20:</b> “Eu gostei de tudo!”</p> <p><b>A1:</b> “Eu gostei mais ou menos de pôr aqueles blocos porque cansava a mão!”</p> <p><b>A14:</b> “Nada, gostei de tudo!”</p>

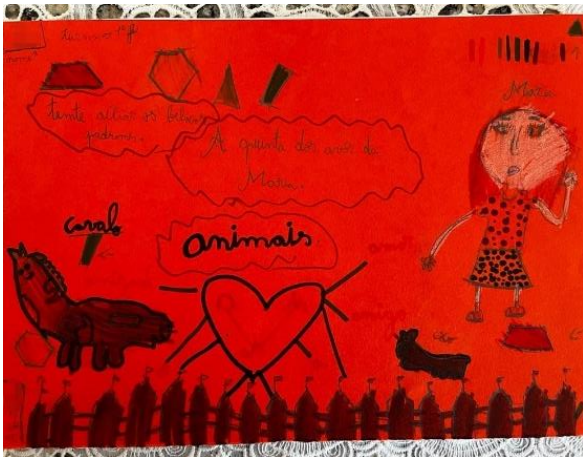
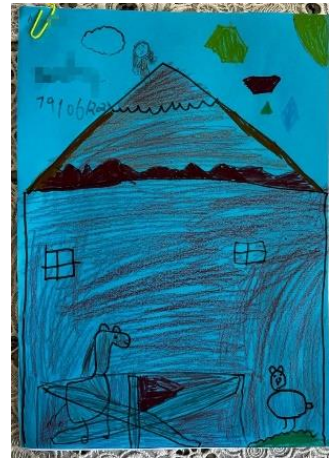
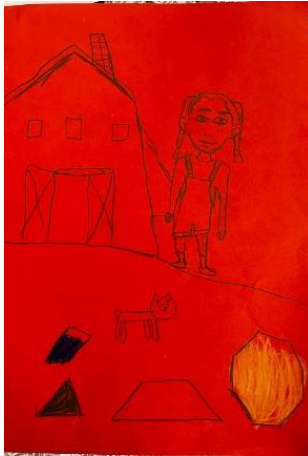
## **APÊNDICE O – BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA EM PARALELO COM O GRUPO FOCAL E APRESENTAÇÃO DAS CRIAÇÕES DOS ALUNOS**

Para a realização da investigação a mestranda optou por utilizar como instrumento de recolha de dados e informação o Grupo Focal. Neste sentido, dividiu a turma em cinco grupos de quatro elementos cada, de modo que pudesse realizar mais facilmente o mesmo, dado que, assim, todos teriam mais oportunidade de partilhar as suas experiências.

Contudo, a professora estagiária refletiu que alguns alunos ficariam na sala de aula enquanto realizava os vários grupos focais e, para evitar que estes dispersassem, optou por pensar numa atividade que os pudesse manter ocupados. Uma das ideias que esta teve, desde o início, pensadas para a sua investigação foi a elaboração de um livro físico onde pudesse compilar todas as atividades realizadas pelos discentes ao longo das diferentes sessões formativas. Assim, aliada à ideia inicial de compilar todas as atividades realizadas pelos discentes, ao longo das diferentes sessões formativas, num livro, foi solicitado aos alunos que elaborassem, tendo em consideração a sua experiência pessoal, um separador para o seu capítulo, fazendo uso da expressão plástica.

Neste sentido, antes de iniciar o grupo focal, a mestranda apresentou esta atividade, referindo que estes deveriam fazer livremente um desenho onde representassem as aventuras vividas na quinta dos avós da Maria. Todos os discentes se mostraram muito entusiasmados e empenhados, pelo que conseguiram cumprir muito positivamente com o solicitado. Desta forma, a turma manteve-se sempre muito concentrada e envolvida, tal como era esperado. Importa referir que só foi possível implementar estas atividades em paralelo, porque a professora cooperante auxiliou a mestranda.

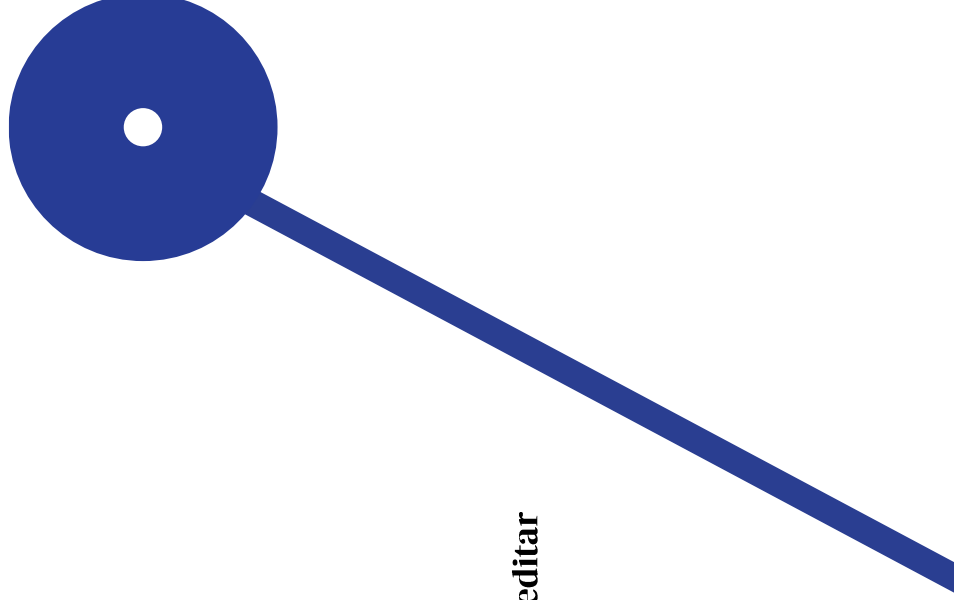
Abaixo seguem alguns dos trabalhos realizados pelos alunos:



# M

## MESTRADO

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



**O segredo está em sonhar e acreditar  
que é possível!**

Jéssica Andreia da Silva Teixeira