

Estratégias de Promoção do Desenvolvimento do Sentido de Número na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio

Sara Rita Medeiros Araújo Correia Amaral

Mestrado em

Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico



Ponta Delgada

2021

Estratégias de Promoção do Desenvolvimento do Sentido de Número na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio

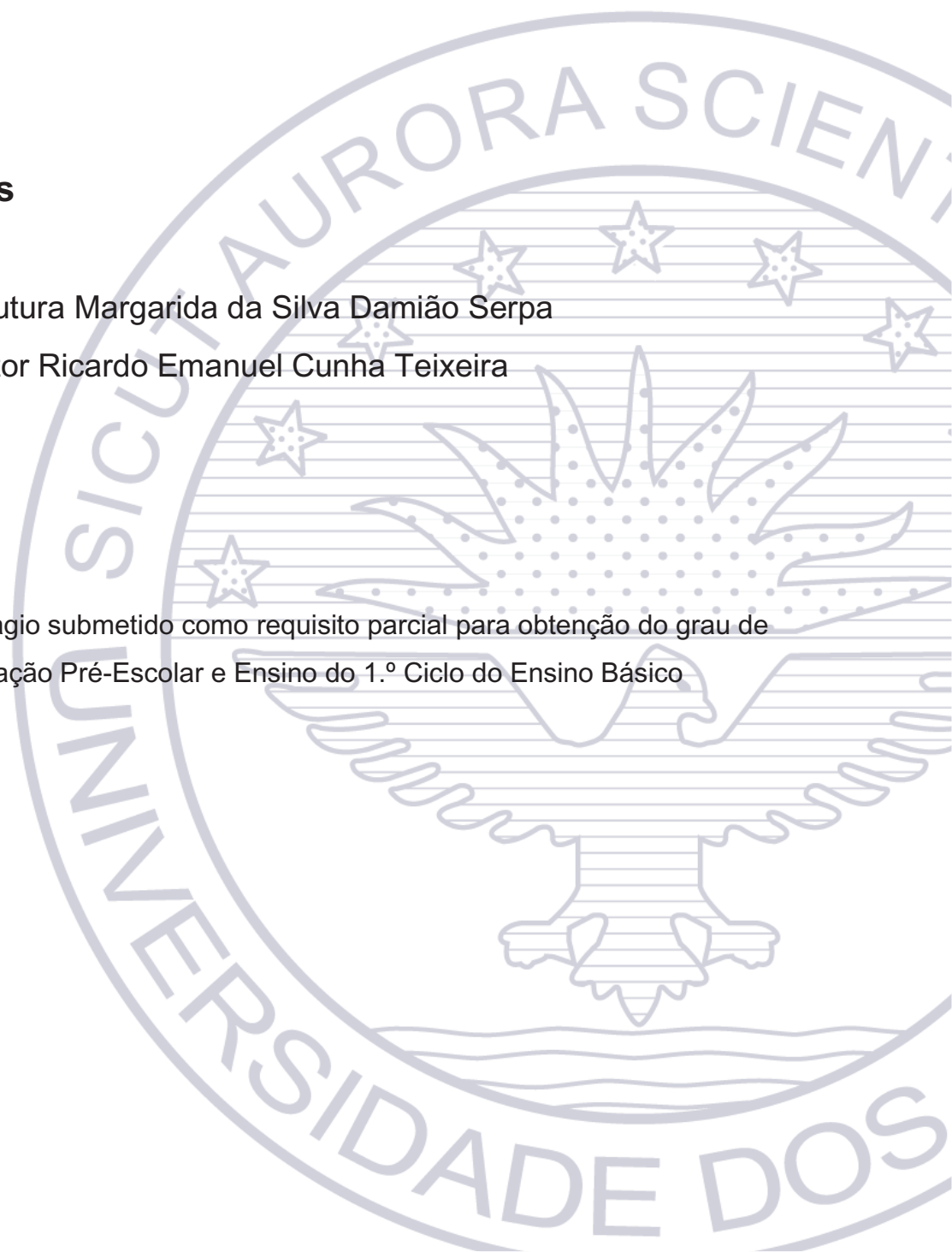
Sara Rita Medeiros Araújo Correia Amaral

Orientadores

Professora Doutora Margarida da Silva Damião Serpa

Professor Doutor Ricardo Emanuel Cunha Teixeira

Relatório de Estágio submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico



AGRADECIMENTOS

Consegui!

Cheguei ao fim desta longa, enriquecedora e gratificante etapa da minha vida e, por isso, quero aqui expressar a minha gratidão e carinho a todas as pessoas que tornaram possível a concretização desta etapa.

Começo por agradecer aos meus pais por possibilitarem a realização deste sonho e por toda a força, carinho, esforço e conselhos dados ao longo desta caminhada. São essenciais para mim.

Ao meu namorado pelo amor, apoio e incentivo incondicionais demonstrados durante todos estes anos. A paciência, a compreensão, o companheirismo e a confiança depositados em mim foram uma constante neste percurso. Foste um pilar nesta etapa.

Aos meus irmãos, em especial à minha irmã que, apesar de longe, sempre acompanhou todas as minhas conquistas e apoiou todos os momentos mais frágeis. Foste fundamental nestes anos.

Aos meus amigos por todo o apoio e ajuda prestados durante todo o percurso.

Aos meus orientadores deste Relatório de Estágio pela sua orientação, disponibilidade, dedicação e partilha de saberes ao longo deste percurso.

À educadora e à professora cooperantes por toda a paciência, apoio e oportunidades de aprendizagem que permitiram experienciar e aprender cada vez mais.

E, por fim, um agradecimento a todas as crianças com quem tive o privilégio de trabalhar e acompanhar, pois sem elas não teria evoluído, não só como futura educadora/professora, mas também como pessoa.

A todos vós, o meu mais sincero obrigada!

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	i
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE QUADROS.....	vii
LISTA DE SIGLAS UTILIZADAS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	xi
INTRODUÇÃO.....	1

Capítulo I – Fundamentos Pedagógicos na Docência em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....3

1.1. Alguns apontamentos sobre educação e docência.....	3
1.2. Aprendizagem da Matemática apoiada em alguns pressupostos do Método de Singapura.....	10
1.2.1. Do conceito ao desenvolvimento do sentido de número.....	16
1.2.1.1. O conceito de número.....	16
1.2.1.2. O sentido de número.....	17
1.2.1.3. Desenvolvimento do sentido de número.....	19
1.2.2. Estratégias para o desenvolvimento do sentido de número.....	22
1.2.2.1. Conceito de estratégia.....	22
1.2.2.2. Estratégias para o desenvolvimento do sentido de número.....	23

Capítulo II – Contextos e Dinâmicas de lecionação em Estágio Pedagógico.....27

2.1. Breves notas sobre o Estágio Pedagógico na formação inicial de educadores/professores.....	27
2.2. O Estágio Pedagógico na Educação Pré-Escolar.....	31
2.2.1. Caracterização dos contextos de intervenção.....	31
2.2.1.1. Caracterização do meio envolvente.....	31
2.2.1.2. Caracterização da escola.....	32
2.2.1.3. Caracterização da sala de atividades.....	32
2.2.1.4. Caracterização do grupo de crianças.....	37
2.2.2. Apresentação e reflexão das práticas pedagógicas em Educação Pré-Escolar.....	39
2.2.2.1. Exploração da temática “Pão por Deus”.....	43

2.2.2.2. Exploração da temática “Higiene Oral e Corporal”.....	49
2.3. O Estágio Pedagógico no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	55
2.3.1. Caracterização dos contextos de intervenção.....	55
2.3.1.1. Caracterização do meio envolvente.....	55
2.3.1.2. Caracterização da escola.....	56
2.3.1.3. Caracterização da sala de aula.....	57
2.3.1.4. Caracterização da turma.....	59
2.3.2. Práticas de Ensino à Distância.....	60
2.3.2.1. Organização do tempo no Ensino à Distância.....	61
2.3.2.2. Breves apontamentos sobre a dinâmica envolvida no Ensino à Distância.....	62
2.3.2.3. Apresentação e reflexão das práticas de Ensino à Distância.....	63
2.3.2.3.1. Exploração das temáticas “Amizade e Família” e “Saúde”.....	66
2.3.2.4. Algumas dificuldades encontradas no Ensino à Distância.....	68
2.3.3. Práticas de Ensino Presencial.....	69
2.3.3.1. Exploração da temática “Normas de prevenção de Incêndios”.....	72

Capítulo III - Estudo sobre a aprendizagem do sentido de número: práticas de estagiária e representações de professores.....76

3.1. Contextualização e objetivos do Estudo.....	76
3.2. Procedimentos metodológicos e instrumentos utilizados.....	77
3.2.1. Caracterização dos participantes no Estudo.....	79
3.2.2. Etapas da investigação.....	79
3.3. Apresentação dos dados e discussão dos resultados.....	81
3.3.1. Intervenções ao nível das estratégias de ensino e aprendizagem do sentido de número.....	81
3.3.1.1. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número na Educação Pré-Escolar.....	81
3.3.1.2. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número no 1.º CEB, numa perspetiva de Ensino à Distância.....	95
3.3.1.3. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número no 1.º CEB, numa perspetiva de Ensino Presencial.....	102
3.3.2. Discursos de docentes sobre o sentido de número.....	116
4. Conclusões e limitações do Estudo.....	139

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	147
LEGISLAÇÃO CONSULTADA.....	158
ANEXOS.....	159

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Representação esquemática das dimensões do perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário (ajustado do texto do Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto).....	8
Figura 2 – Modelo Pentagonal do Currículo de Matemática de Singapura (Ministry of Education of Singapore, 2012b; Silva, 2014).....	13
Figura 3 – Utilização de mãos como estratégia e auxiliar de contagem.....	25
Figura 4 – Representação esquemática das etapas formativas do Estágio Pedagógico.....	29
Figura 5 – Planta da sala de atividades do Estágio Pedagógico I.....	33
Figura 6 - Livro intitulado “Hansel e Gretel – Uma história sobre coragem”.....	44
Figura 7 - Utilização da técnica de pintura com pente.....	45
Figura 8 - “Saquinha” do Pão por Deus feita pelas crianças.....	45
Figura 9 - Receita das “Bolinhas de Coco” confeccionada pelas crianças.....	46
Figura 10 - Confeção das “Bolinhas de Coco”.....	47
Figura 11 - Apresentação da música e momento de partilha entre os idosos e as crianças.....	48
Figura 12 - Palestra dada por enfermeiro sobre a Higiene Oral e Corporal.....	50
Figura 13 – Cartaz com os vários produtos de higiene e respetivas legendas.....	50
Figura 14 - Cartões com as etapas da higiene oral.....	53
Figura 15 - Exploração da maquete ilustrativa de uma cavidade bucal.....	53
Figura 16 – Momento para as crianças lavarem os dentes, seguindo as etapas do livro.....	54
Figura 17 - Ficha de trabalho com alimentos saudáveis e potencialmente prejudiciais à saúde.....	54
Figura 18 - Planta da sala de aula do Estágio Pedagógico II.....	57
Figura 19 - Exemplo da carta de um aluno, enviada pelo seu encarregado de educação.....	67
Figura 20 - Exemplo de cartaz de um aluno, enviado pelo seu encarregado de educação.....	68
Figura 21 - Cartaz elaborado pelos alunos C e F.....	74
Figura 22 - Exposição dos cartazes elaborados pelos alunos.....	74

Figura 23 – Fórmula mais frequente para o cálculo do índice de fidelidade (Esteves, 2006).....	80
Figura 24 – Recurso utilizado na atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”	82
Figura 25 – Desafios das quatro caixas da atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”.....	85
Figura 26 – Momentos vivenciados na atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”	84
Figura 27 – Recursos utilizados na atividade “Decompõe com coroas”	88
Figura 28 – Exemplo de contagem e decomposição numérica.....	88
Figura 29 – Decomposição numérica, autónoma, da criança G.....	90
Figura 30 – Recurso construído para a atividade “Percorre a tua mente!”	91
Figura 31 – Momentos vivenciados na atividade “Percorre a tua mente!”	92
Figura 32 – Capa do diaporama para revisão dos conteúdos matemáticos	96
Figura 33 – Grelha quadriculada onde foram representados alguns locais da quinta da exploradora.....	96
Figura 34 – Exemplo de uma atividade com a figura da estagiária.....	100
Figura 35 – Desafio matemático “Recorre ao cálculo mental”	104
Figura 36 – Exemplo dos cálculos efetuados por um aluno.....	105
Figura 37 - Expressões matemáticas do jogo “Constrói-me com algoritmos”	106
Figura 38 – Peças do <i>puzzle</i> desordenadas relativas ao jogo “Constrói-me com algoritmos”.....	107
Figura 39 – <i>Puzzle</i> finalizado do jogo “Constrói-me com algoritmos”.....	107
Figura 40 – Estratégia de “contar pelos dedos” utilizada por alguns alunos.....	108
Figura 41 – Exemplo do desafio matemático resolvido por um aluno.....	109
Figura 42 – Exercício sobre as sequências de números presente na ficha de trabalho....	110
Figura 43 – Exemplo de um dos problemas da ficha de trabalho.....	110
Figura 44 – Resoluções do algoritmo da divisão dos alunos E e O, respetivamente.....	114

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro síntese sobre a rotina diária do grupo de crianças.....	36
Quadro 2 – Quadro síntese com os objetivos de cada área/ domínio curricular nas intervenções do Estágio Pedagógico I.....	41
Quadro 3 – Quadro com o horário da turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	58
Quadro 4 – Quadro com o horário da turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no contexto de Ensino à Distância.....	61
Quadro 5 – Quadro com os objetivos de cada área curricular nas intervenções à distância do Estágio Pedagógico II.....	65
Quadro 6 – Quadro com os objetivos de cada área curricular nas intervenções presenciais do Estágio Pedagógico II.....	71
Quadro 7 – Características dos profissionais de educação participantes no Estudo.....	79
Quadro 8 – Fases da abordagem CPA da atividade “Percorre a tua mente!”.....	91
Quadro 9 – Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.....	98
Quadro 10 – Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas.....	101
Quadro 11 – Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.....	113
Quadro 12 – Conceções dos docentes sobre o sentido de número.....	117
Quadro 13 – Utilidade/ funções atribuídas pelos docentes ao sentido de número.....	118
Quadro 14 – Conteúdos que os docentes associam ao sentido de número.....	119
Quadro 15 – Significado das expectativas dos docentes, no início do ano letivo, sobre o domínio de conteúdos do sentido de número.....	121
Quadro 16 – Foco dado pelos docentes ao sentido de número nas suas planificações...	122
Quadro 17 – Momentos ou situações que os docentes admitem destinar à promoção do sentido de número.....	123
Quadro 18 – Estratégias que os docentes admitem usar para promover o sentido de número.....	125
Quadro 19 – Estratégias que os docentes dizem conhecer sem as aplicar.....	126
Quadro 20 – Estratégias que os educadores de infância consideram nunca vir a aplicar.....	127
Quadro 21 – Eficácia que os docentes atribuem às estratégias que usam.....	128

Quadro 22 – Estratégias que os docentes indicam como sendo usadas pelas crianças quando trabalham o sentido de número.....	129
Quadro 23 – Recursos que os docentes dizem usar para promover o sentido de número	131
Quadro 24 – Perspetivas dos docentes sobre as reações dos alunos às suas propostas de trabalho.....	132
Quadro 25 – Dificuldades que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número.....	134
Quadro 26 – Dificuldades das crianças na aprendizagem do sentido de número.....	135
Quadro 27 – Sentimentos que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número.....	137
Quadro 28 – Formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número.....	138

LISTA DE SIGLAS UTILIZADAS

CEB - Ciclo do Ensino Básico

CPA - Concreto-Pictórico-Abstrato

FENPROF – Federação Nacional dos Professores

LBSE – Lei de Bases Do Sistema Educativo

PEE – Projeto Educativo de Escola

PFI – Projeto Formativo Individual

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

Prof DA – Professor qualificado na detenção e superação de Dificuldades de Aprendizagem

TIMSS - *Trends in International Mathematics and Science Study*

RESUMO

O presente Relatório de Estágio versa sobre o trabalho desenvolvido no âmbito dos Estágios Pedagógicos I e II, concretizados, respetivamente, na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Universidade dos Açores. Ao longo do documento, faz-se alusão sobretudo à apresentação, análise e reflexão fundamentadas das práticas pedagógicas desenvolvidas nos estágios, mas também se estudam as representações de docentes sobre o sentido de número, o tema de aprofundamento deste Relatório.

Uma vez que o sentido de número é inerente ao desenvolvimento do ser humano (Sousa, 2008) e que vários estudos apontam para que as primeiras dificuldades a Matemática se centrem em aspetos específicos associados, muitas vezes, ao sentido de número (Marcelino, Teixeira & Rato, 2017), considera-se fulcral o investimento na elaboração, utilização e implementação de estratégias que permitam auxiliar a criança a estabelecer um conhecimento mais sólido dos números e das relações numéricas, desde as suas primeiras aprendizagens no contexto da Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Por outro lado, o Método de Singapura é reconhecido pela forma cuidada e faseada com que aborda o sentido de número (Turner, 2013). Por conseguinte, foi nosso propósito proporcionar, com alguns contributos do Método de Singapura, o maior número possível de experiências de aprendizagem às crianças, de modo a que as mesmas pudessem desenvolver competências numéricas, mediante a utilização de um leque diversificado de estratégias de promoção do sentido de número, com o propósito de atenuar ou colmatar as suas dificuldades.

O estudo das práticas pedagógicas desenvolvidas nos estágios permitiram constatar que, no geral, a utilização de materiais manipuláveis e jogos como estratégias pedagógicas facilitou a apropriação de conceitos e procedimentos matemáticos, permitindo um maior desenvolvimento de competências associadas ao sentido de número. As atividades com maior incidência lúdica geraram uma maior motivação, interesse e envolvimento das crianças durante a sua concretização.

No que tange às estratégias utilizadas pelas crianças, averiguou-se que, tanto na Educação Pré-Escolar como no 1.º CEB, a contagem pelos dedos foi a estratégia mais usada, revelando, na maioria das vezes, a necessidade de recorrer à concretização para auxiliar a realização de atividades matemáticas.

Quanto à segunda parte do estudo, com foco nas representações de Educadores e Professores do 1.º CEB sobre conceitos, estratégias e práticas de promoção do sentido de número, averiguou-se que os docentes relacionam o sentido de número, essencialmente, com o domínio de números e operações, no que toca às componentes da contagem, ordenação e sequência numérica, classificação, agrupamento de objetos, escrita de numerais, valor posicional e composições e decomposições numéricas. Além disso, estes profissionais dizem promover diariamente o sentido de número, com recurso, principalmente, a materiais concretos e manipuláveis, incluindo objetos de uso quotidiano.

Palavras-chave: Estágio Pedagógico; Educação Pré-Escolar; 1.º Ciclo do Ensino Básico; Ensino da Matemática; Estratégias; Sentido de Número.

ABSTRACT

The present Internship Report focuses on the work developed within the Pedagogical Internship I and II accomplished as part of the Masters in Pre-school Education and Teaching of 1st Cycle of Basic Education at University of the Azores. Throughout this document, we aim to mainly focus on the presentation, analysis and reflection not only of the pedagogical practices developed in internships, but also on the teacher's representations about the number sense, which is the theme of this report.

Since the number sense is inherent to the development of the human being (Sousa, 2008) and several studies point to the fact that the first difficulties of studying math center around aspects many times related to the number sense (Marcelino, Teixeira & Rato, 2017), it is essential to invest in the elaboration, use and implementation of strategies that allow helping children to establish a more solid knowledge about numbers since their first learnings from Preschool and Basic Education. On the other hand, the Singapore Method is acknowledged for the careful and phased manner it approaches the number sense (Turner, 2013). Therefore, our main goal was, using the Singapore Method, to allow as many as possible learning experiences to children through a diversity of strategies promoting the number sense trying mainly to reduce their difficulties.

The study developed in pedagogical internships points out that, in general, handling materials and playing games were good strategies for learning concepts and mathematics procedures, allowing a better development of skills connected to the number sense. The playful natured activities have shown a better and considerable involvement and interest from the children's part.

The main strategy used by the children, both in Pre-school Education and 1st Cycle of Basic Education, was counting by their fingers and, most times, the need to resort to this strategy to achieve the result of math calculations.

About the second part of the study involving concepts, strategies and number sense promotion, we verify that kindergarten and primary teachers admit relating the number sense essentially with the domain of numbers and operations. The domain also concerns count components, ordering, numeric sequence, classifying, grouping objects, writing numerals, positional value, and numeric compositions and decompositions. Furthermore, these professionals say that are daily promoting in their classroom the number sense using several different types of manipulate materials, including day to day objects.

Keywords: Pedagogical Internship; Pre-school Education; 1st Cycle of Basic Education; Mathematics Education; Strategies; Number Sense.

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade dos Açores. O artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, declara que a apresentação deste Relatório é um requisito fundamental para a obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB).

Ao longo deste documento, iremos apresentar, essencialmente, a análise e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas nos Estágios Pedagógicos I e II, realizados na Educação Pré-Escolar e no 1.º CEB, respetivamente. Ambos os estágios constituíram etapas essenciais para a formação, tanto pessoal como profissional, do futuro docente, uma vez que possibilitaram a aquisição de novas competências e conhecimentos fulcrais para a docência.

A temática deste Relatório centra-se nas “Estratégias de Promoção do Desenvolvimento do Sentido de Número na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico”. Foram vários os motivos que contribuíram para a escolha deste tema, desde os mais gerais de interesse social a outros mais pessoais e de particular interesse nos primeiros anos da escolaridade, destacando-se o facto de o sentido de número apresentar uma enorme relevância em todo o desenvolvimento da criança (Mcintosh, Reys & Reys, 1992; Novakowski, 2007; Castro & Rodrigues, 2008; Clements & Sarama, 2014; Marcelino, Teixeira & Rato, 2017). Além disso, esta escolha também se deveu ao facto de vivermos rodeados de conceitos e representações matemáticas no nosso quotidiano e ao interesse e gosto da autora deste Relatório pela Área da Matemática. Assim, entende-se que a escolha de um tema centrado no desenvolvimento do sentido de número reveste-se de particular relevância. Também, em muitos dos casos de sucesso do ensino da Matemática no Mundo, o sentido de número é eleito como um pilar fundamental do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O método de Singapura é um exemplo claro nesse sentido (Turner, 2013).

Para além dos aspetos supramencionados, importa realçar que este Relatório surge a par de outros estudos já desenvolvidos por colegas também estagiários, por exemplo, Abreu (2017) e Pacheco (2019), no que tange ao método de Singapura. No entanto, o nosso foco será no desenvolvimento do sentido de número.

Neste panorama, assumimos, para este Relatório de Estágio, os seguintes objetivos:

- Refletir sobre as práticas pedagógicas vivenciadas nos contextos de estágio na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico;
- Aprofundar conhecimentos sobre a implementação de estratégias diversificadas capazes de promover o sentido de número no ensino e aprendizagem da Matemática;
- Propiciar experiências de aprendizagem com foco na promoção de estratégias para desenvolver o sentido de número;
- Entender as representações de Educadores de Infância e de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico sobre as próprias concepções de sentido de número e as estratégias utilizadas na lecionação deste conteúdo no ensino da Matemática, tanto na Educação Pré-Escolar, como no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Quanto à sua estrutura, este documento está organizado em três capítulos. No primeiro capítulo, intitulado “Fundamentos Pedagógicos na Docência em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico”, apresentam-se, num primeiro momento, alguns apontamentos sobre a educação e a docência, explorando o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, bem como os perfis (geral e específicos) de desempenho profissional. Num segundo momento, aborda-se o Método de Singapura, por contribuir de modo expressivo para a compreensão do desenvolvimento do sentido de número (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2011, 2015, 2019), e salientam-se diversas estratégias propícias a este desenvolvimento. O capítulo seguinte, denominado por “Contextos e Dinâmicas de lecionação em Estágio Pedagógico”, destina-se à apresentação e enquadramento das turmas de estágio, designadamente em Educação Pré-Escolar e no 1.º CEB, e à reflexão sobre algumas das práticas pedagógicas nelas desenvolvidas.

O terceiro capítulo, “Estudo sobre a aprendizagem do sentido de número: práticas de estagiária e representações de professores”, é dedicado à apresentação de um estudo exploratório que analisa e discute diversas atividades focadas, essencialmente, no sentido de número, bem como nas estratégias de ensino e de aprendizagem utilizadas no decorrer dessas atividades para promover o sentido de número. Ainda, neste estudo, são exploradas as representações de educadores/professores sobre conceitos, estratégias e práticas de promoção do sentido de número. Por fim, serão apresentadas algumas considerações e apreciações finais sobre todo o trabalho concretizado.

Capítulo I – Fundamentos Pedagógicos na Docência em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico

O presente capítulo dedica-se à discussão teórica de aspetos pedagógicos da docência, abordando alguns pontos essenciais inerentes à formação docente e aos perfis de desempenho profissional de educadores e professores, quer na Educação Pré-Escolar quer no 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), sem esquecer alguns aspetos do ensino à distância. Dedicar-se ainda à temática em aprofundamento neste Relatório de Estágio, com particular ênfase nas estratégias potencialmente promotoras do desenvolvimento do sentido de número, explorando-se também os princípios edificadores do Método de Singapura para o ensino da Matemática, uma vez que esses princípios constituíram um referencial da nossa ação no decorrer dos estágios pedagógicos, em articulação com os documentos normativos em vigor em Portugal.

1.1. Alguns apontamentos sobre educação e docência

A conceção de escola tem vindo a alterar-se, especificamente, em Portugal. Após o 25 de Abril, houve aspetos bastante significativos e importantes que aumentaram a sua relevância, no que diz respeito à dignidade de cada pessoa, havendo devolução aos portugueses dos seus direitos e liberdades fundamentais. Anteriormente, estes eram-lhes negados, devido ao poder político, sobretudo autoritário e limitador da liberdade de expressão, que prevalecia na época. Para a garantia desses direitos, o direito de acesso ao sistema educativo e de condições para que nele se possa ter sucesso torna-se imprescindível para que os cidadãos melhor consigam usufruir de todos os outros direitos.

Neste contexto, importa distinguir os termos “ensino” e “educação”, uma vez que existe, claramente, uma relação de complementaridade entre estes, havendo, também, aspetos diferenciadores. Segundo Reis (2016), o “ensino” vai ao encontro da transmissão de conhecimentos já adquiridos a outros. Isto inclui, também, a expectativa de que o aluno aprende o que o professor pretende ensinar, devendo este corrigi-lo e repetir os mesmos conteúdos, se necessário, ou seja, pode haver ensino sem que do mesmo resulte qualquer produto educativo. No entanto, importa realçar que o ensino não se limita à transmissão de conhecimentos, incluindo igualmente processos de funcionamento e formas de atuar e pode ocorrer tanto presencialmente como à distância. Já o termo “educação”, para a mesma autora, refere-se a componentes mais profundas de um indivíduo, nomeadamente valores e atitudes, diríamos nós englobando todas as dimensões do desenvolvimento da

pessoa, desde as éticas às físico-motoras ou de tipo cognitivo e metacognitivo. Na perspectiva de Alonso (1996) a educação é entendida como um “processo activo e contínuo de construção humana (desenvolvimento), realizado através da interacção (mediação) com o meio/cultura (aprendizagem), tendente à consecução da autonomia pessoal (consciência e responsabilidade) e de cidadania (integração activa e crítica na comunidade)” (p. 6). Esse processo implica estimular as capacidades existentes, mas também disponibilizar meios para que outras possam ser adquiridas.

Quanto ao ensino à distância, segundo Alves (2011), consiste numa “(...) modalidade de educação efetivada através do intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, onde professores e alunos estão separados fisicamente no espaço (...)” (p. 83). Numa perspectiva semelhante a esta última, Saykılı (2018) reforça o conceito de ensino à distância, referindo que

distance education is a form of education which brings together the physically-distant learner(s) and the facilitator(s) of the learning activity around planned and structured learning experiences via various two or multi-way mediated media channels that allow interactions between/among learners, facilitators as well as between learners and educational resources. (Saykılı, 2018, p. 5)

De forma simples, trata-se de um ensino focado na realização de atividades e tarefas de aprendizagem, acompanhadas de *feedback* frequente e regular por parte do formador. Essas atividades devem estar pedagogicamente fundamentadas e podem envolver projetos, criação de produtos, elaboração de planos, análise de casos, debates, diálogos em fóruns, videoconferências, realização de exercícios e resolução de situações problemáticas, entre outras. Para Paraskeva e Oliveira (2006), as novas tecnologias podem “contribuir para uma mudança substantiva de práticas curriculares” (p. 8), embora na atual situação pandémica, segundo Lorente, Arrabal e Pulido-Montes (2020), a dificuldade de acesso às mesmas tornou mais evidentes as desigualdades sociais.

Assim sendo, apesar de existirem as modalidades de ensino presencial e de ensino à distância, a intencionalidade pedagógica e muitos dos processos inerentes à lecionação de ambas as modalidades podem ser comuns e promover de igual forma o sucesso educativo dos alunos.

Neste panorama, a escola, mais do que uma mera instituição de ensino, procura ter como uma das principais finalidades a educação, sendo um lugar para se aprender,

brincar, explorar, compreender, libertar. Constitui um espaço onde não se pode ignorar o que está mais oculto, ou seja, o contexto que envolve cada criança, procurando dar resposta a vários elementos, não só de tipo académico, mas também problematizando outros temas da atualidade, que estejam presentes no quotidiano do aluno, dos professores e demais agentes educativos. Além disso, esta instituição deve fazer com que a criança saiba lidar com uma sociedade diversificada a vários níveis: cultural, social e científico.

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) determina que qualquer pessoa tem direito à educação e à cultura, sendo da responsabilidade do Estado a promoção da democratização do ensino, ou seja, a garantia da igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolar (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro).

No que tange ao Ensino Básico, a LBSE destaca que este ciclo é universal, obrigatório e gratuito e tem a duração de 9 anos (Lei n.º 85/09, de 27 de agosto, Art.º 6.º) Os objetivos definidos para este ciclo pretendem assegurar uma formação geral comum para todos os portugueses, passíveis de garantir, a par da aquisição de conhecimentos, a descoberta e o desenvolvimento de vários interesses e aptidões, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social. Além disso, a mesma lei determina “(...) o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos 5 anos de idade” (Lei n.º 85/09, de 27 de agosto). Estes objetivos complementam-se com outros mais específicos, permitindo o desenvolvimento “(...) da linguagem oral e a iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, das noções essenciais da aritmética e do cálculo, do meio físico e social, das expressões plástica, dramática, musical e motora” (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro, Art.º 8.º, n.º 1).

O documento referente ao Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória estabelece que a escolaridade obrigatória “é de e para todos, sendo promotora de equidade e democracia. A escola contemporânea agrega uma diversidade de alunos tanto do ponto de vista socioeconómico e cultural como do ponto de vista cognitivo e motivacional” (p. 13). Este documento acrescenta, ainda, que qualquer aluno tem “direito ao acesso e à participação de modo pleno e efetivo em todos os contextos educativos”(Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória, p. 13).

Estando clarificados aspetos do enquadramento da Educação Pré-Escolar e do 1.º CEB, importa focar o papel e relevância que o professor deve assumir para com os alunos e demais agentes educativos.

Os professores, durante muitos anos, foram considerados como “(...) profissionais acima de toda a suspeita (...)” (Barroso, 2005, p. 173, citado por Santos, 2012). Atualmente, esta é uma profissão que tem vindo a ser desprestigiada, o que tem repercussões na escola e em toda a educação. Deste modo, “[o] seu estatuto social diminui, a sua identidade profissional dilui-se, a legitimidade institucional do seu trabalho é posta em dúvida, a eficácia dos seus métodos de ensino é contestada” (Barroso, 2005, p. 173, citado por Santos, 2012).

Roldão (2005) reflete sobre a profissionalidade docente a partir da questão.

Que é ser professor? A aparente facilidade de resposta a esta questão oculta um mundo de complexidades, que os futuros professores e os formadores de professores têm de analisar e desconstruir se pretendem um acréscimo de conhecimento e um avanço na qualidade da sua ação. (Roldão, 2005, p. 13)

Na perspetiva de Roldão (1999), “o professor poderá definir-se, no essencial, como aquele que ensina” (p. 114). Portanto, Roldão (2005) defende que

o professor é o responsável pela mediação entre o saber e o aluno, porque é suposto ser ele – e não outros – a saber fazê-lo, pela orientação intencionalizada e tutorizada de ações de ensino que conduzam à possibilidade efetiva de o esforço do aluno se traduzir na apreensão do saber que se pretende ver adquirido. (Roldão, 2005, p. 16)

Segundo Silva (1997, citado por Rodrigues, 2012), o professor tem o papel de conduzir os alunos, no sentido de eles se ultrapassarem a si próprios. Rodrigues (2012) acrescenta que o professor deve ajudar o aluno na formação da sua personalidade, estimulando as suas potencialidades, de modo a promover o seu desenvolvimento global, enriquecendo-o como indivíduo. A mesma autora refere que a “função principal do professor não é, portanto, discorrer ou explicar as rubricas do programa da disciplina de que está responsável” (2012, p. 2), sendo esta apenas uma componente do ensino, completando-se com a formação pessoal, em que o docente deve formar o aluno como futuro cidadão.

Qualquer educador/a deve ter um papel ativo no desenvolvimento integral de cada criança, uma vez que Semedo (2010) destaca que,

segundo Piaget, cabe ao Educador de Infância estimular a integração da criança no meio envolvente, desenvolvendo as competências e capacidades físicas, emocionais, psíquicas e sociais das crianças que se inserem na faixa etária dos 3 aos 6 anos, a idade de ingresso no ensino básico. Estes profissionais são responsáveis pela integração da criança no meio, complementando, de certa forma, a acção educativa das famílias. (Semedo, 2010, p. 18)

Em suma, um professor deve ser um agente capaz de investigar e refletir sobre o seu próprio trabalho, tendo a capacidade de detetar falhas. Para colmatar estas falhas, este profissional de educação deve ser capaz de procurar soluções que permitem regular a sua acção, com o intuito de se adaptar às diversas situações escolares. O professor deve tentar, sempre, manter-se bem informado sobre os acontecimentos curriculares e pedagógicos com os quais lida, atualizado acerca dos novos rumos e tendências educacionais e, ainda, ciente de todas as situações extracurriculares que afetam o seu trabalho.

Santos (2012) destaca que, durante os últimos anos, a classe docente atravessou uma crise de identidade profissional e alguns dos fatores que contribuíram para isso centram-se nos “(...) novos papéis e desafios colocados aos professores, exigindo-lhes conhecimentos e intervenções nas mais diversas áreas (...). Estes conhecimentos passam por áreas como a educação ambiental, sexual, para a saúde, entre outras que remetem o profissional docente para um novo paradigma: a redefinição do profissional e da instituição escolar. É nesta perspetiva que Santos (2012), neste novo paradigma, afirma que “(...) o professor vê-se confrontado com a necessidade de uma nova formação, que não esteja apoiada na lógica da oferta, mas sim que vá ao encontro das suas necessidades, dos alunos e da escola”. Portanto, é exigido aos docentes que adotem “(...) uma nova atitude pedagógica e um novo estar em educação, que permita não só adquirir conhecimentos, mas também desenvolver competências de formação pessoal e de intervenção social (Leite & Fernandes, 2003, citados por Santos, 2012).

Neste sentido, Shigunov Neto e Maciel (2002, citado por Chimentão, 2009) esclarece que “[...] é preciso um novo profissional do ensino, ou seja, um profissional que valorize a investigação como estratégia de ensino, que desenvolva a reflexão crítica da prática e que esteja sempre preocupado com a formação continuada” (p. 3), a fim de acompanhar todas as mudanças que vão surgindo, ao longo do tempo, na nossa sociedade.

Como forma de melhor compreender as exigências colocadas à componente docente, serão explorados os perfis de desempenho profissional docente, mais especificamente o *perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário*, exposto no Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto de 2001 e os *perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico*, definidos no Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto de 2001.

No perfil geral de desempenho profissional do Educador de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário (Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto), consideram-se quatro dimensões complementares, como mostra o esquema da Figura 1.

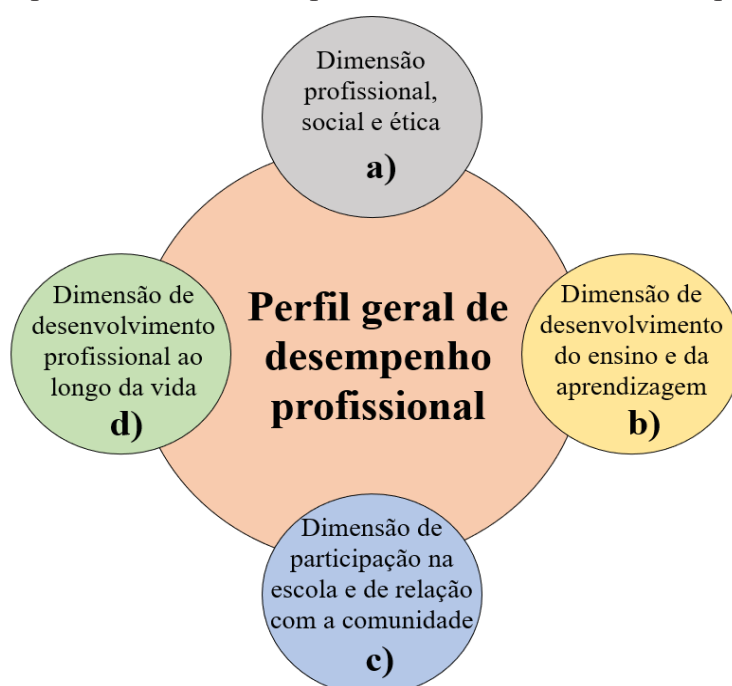


Figura 1 – Representação esquemática das dimensões do perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário (ajustado do texto do Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto).

Atendendo ao esquema apresentado, destaca-se que:

- a) na dimensão profissional, social e ética, o professor deve promover uma prática profissional baseada em saberes específicos, integrados e integradores de uma ação social e eticamente contextualizada (n.º 1 do ponto II do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto) e numa perspetiva inclusiva (n.º 2 do ponto II do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto).

- b) na dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, espera-se que o professor promova “aprendizagens no âmbito de um currículo, no quadro de uma relação pedagógica de qualidade, integrando, com critérios de rigor científico e metodológico, conhecimentos das áreas que o fundamentam” (n.º 1 do ponto III do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto). O docente deve assumir um papel centrado na organização integrada e democrática do ensino, na diferenciação pedagógica e no uso da avaliação “como elemento regulador e promotor da qualidade de ensino, da aprendizagem e da sua própria formação” (n.º 2 do ponto III do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto).
- c) na dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade, a atividade docente deve ser exercida “de uma forma integrada, no âmbito das diferentes dimensões da escola como instituição educativa e no contexto da comunidade em que esta se insere” (n.º 1 do ponto IV do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto). Enfatiza-se, ainda, a importância da interação e colaboração de todos os agentes educativos, valorizando a escola como pólo de desenvolvimento social e cultural (n.º 2 do ponto IV do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto).
- d) na dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, a formação do professor é vista como um “(...) elemento constitutivo da prática profissional, construindo-a a partir das necessidades e realizações que consciencializa (...)” (n.º 1 do ponto V do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto). São enaltecidas a reflexão, a experiência, a investigação e a colaboração profissional ao longo da vida (n.º 1 do ponto V do Anexo ao Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto).

Como forma de complementar o perfil supramencionado, foram definidos os perfis específicos de desempenho profissional para o Educador de Infância e para o Professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico (Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto). Estes perfis são igualmente orientadores da organização e acreditação das formações que conferem habilitação para a docência. Repare-se que estes perfis apresentam como particularidades a natureza da ação desenvolvida pelos Educadores e Professores do 1.º Ciclo, no que tange à “concepção e desenvolvimento do currículo” e à “integração do currículo” (Anexos 1 e 2 do Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto).

O perfil específico de desempenho profissional do educador de infância (Anexo n.º 1 ao Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto) preconiza que, ao nível da “concepção e desenvolvimento do currículo”, o educador “(...) concebe e desenvolve o respectivo currículo, através da planificação, organização e avaliação do ambiente educativo, bem como das actividades e projectos curriculares, com vista à construção de aprendizagens integradas” (Ponto I, Anexo n.º 1 ao Decreto-Lei n.º 241/2001, de 30 de agosto). Já na “integração do currículo”, o Educador de Infância deve mobilizar “o conhecimento e as competências necessárias ao desenvolvimento de um currículo integrado, no âmbito da expressão e da comunicação e do conhecimento do mundo” (n.º 1 do ponto III do anexo n.º 1, Decreto-Lei n.º 240/2001, 30 de agosto).

No perfil específico de desempenho profissional do professor do 1.º Ciclo, a dimensão da “concepção e desenvolvimento do currículo” esclarece que este profissional “desenvolve o respectivo currículo, no contexto de uma escola inclusiva, mobilizando e integrando os conhecimentos científicos das áreas que o fundamentam e as competências necessárias à promoção da aprendizagem dos alunos” (n.º 1 do ponto II do Anexo n.º 2 do Decreto-Lei 241/2001, de 30 de agosto). No respeitante à “integração do currículo”, o professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico “promove a aprendizagem de competências socialmente relevantes, no âmbito de uma cidadania activa e responsável, enquadradas nas opções de política educativa presentes nas várias dimensões do currículo integrado deste ciclo” (n.º 1 do ponto III, do anexo n.º 2 do Decreto-Lei 241/2001, 30 de agosto).

Em suma, os perfis abordados até ao momento permitem constatar a relevância da organização e gestão integrada do currículo, assumida numa vertente inclusiva e democrática da educação escolar, capaz de promover a diversidade de experiências e aprendizagens ativas.

1.2. Aprendizagem da Matemática apoiada em alguns pressupostos do Método de Singapura

Singapura é uma antiga colónia do Reino Unido localizada no sudeste asiático. Esta cidade-estado é composta por 63 ilhas e conta com cerca de cinco milhões de habitantes, apresentando uma das maiores densidades populacionais do planeta.

Segundo Silva (2014), a educação de Singapura é determinada pelo seu Ministério da Educação que se rege pela máxima “*Thinking School, Learning Nation*” (Escola que Pensa, Nação que Aprende), cujo objetivo consiste em “(...) preparar uma geração de

cidadãos pensantes e empenhados que sejam capazes de contribuir para o contínuo crescimento e prosperidade de Singapura” (p. 34).

São vários os estudos internacionais em que Singapura participa. Um deles é o TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) que pretende avaliar o desempenho dos alunos dos 4.º e 8º anos de escolaridade, ao nível da Matemática e das Ciências. Destes estudos, constata-se que Singapura ocupa sistematicamente um lugar de destaque. A título de exemplo, nas últimas três edições do TIMSS, Singapura ocupou sempre o primeiro lugar para o 4.º ano de escolaridade (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2011, 2015, 2019).

Em consequência dos resultados favoráveis da Matemática obtidos por Singapura nos estudos internacionais, vários são os países que têm vindo a adaptar o chamado “Método de Singapura” (*Singapore Math*), entre eles os Estados Unidos da América e o Reino Unido (Teixeira, 2015).

Um autor, ao referir-se ao Método de Singapura, afirma que os bons resultados são em parte devidos a diferenças culturais entre os países do Ocidente e do Oriente; na realidade apenas entre o Ocidente e os países orientais de tradição Confuciana (...). Nos países onde os ensinamentos de Confúcio deixaram raízes, as famílias encaram o conhecimento de outro modo, havendo por exemplo muitos jogos tradicionais de raciocínio, que envolvem miúdos e graúdos. (Silva, 2014, p. 36)

Na verdade, o sucesso do sistema de ensino de Singapura deve-se a um conjunto de fatores de natureza distinta (Dinis, Teixeira & Pacheco, 2019). De acordo com Ben Jensen, que publicou em 2012 o Relatório *Catching up: Learning from the best school systems in East Asia*, não são as diferenças culturais os fatores decisivos. O elevado desempenho nos sistemas de educação da Ásia Oriental, onde se inclui Singapura, é uma consequência direta de um investimento em estratégias de ensino eficazes que se concentram na elaboração meticulosa e respetiva implementação de programas que visam uma melhoria contínua do ensino-aprendizagem da Matemática (Jensen, 2012). As ferramentas didáticas do Método de Singapura, que não dependem de fatores culturais, é que têm sido alvo de inspiração internacional.

Remetendo para os Açores, este método tem sido explorado nas escolas públicas, ao nível dos 1.º e 2.º CEB, nos últimos 6 anos. Teixeira (2015) destaca que, desde 2015,

começaram a ser implementados alguns princípios do Método de Singapura no âmbito da oficina “Matemática Passo a Passo”. Esta formação envolve (...) professores de todos os agrupamentos escolares (...). São designados por Prof DA e a sua ação insere-se no âmbito do Plano Integrado de Promoção do Sucesso Escolar, ProSucesso – Açores pela Educação, promovido pela Secretaria Regional da Educação e Cultura do Governo dos Açores, através da sua Direção Regional da Educação. (Teixeira, 2015)

Em termos históricos, por volta da década de 90, o currículo elaborado para as escolas de Singapura focou-se numa estrutura mais simplificada. Em 1992, este currículo foi novamente analisado. Em consequência, a resolução de problemas começou a ganhar um maior destaque. Numa terceira revisão ao currículo, em 1994, conseguiu-se diminuir os conteúdos e posicionar ainda mais a resolução de problemas no centro do currículo (Turner, 2013). A partir daí, o currículo de Matemática de Singapura é revisto de 6 em 6 meses, com o aperfeiçoamento de pequenos aspetos, consoante o *feedback* recebido por parte dos docentes.

Do ponto de vista de Teixeira (2015), podemos verificar que “em Singapura, há um investimento claro na formação inicial e contínua dos professores, na disponibilização de bons materiais didáticos e nas medidas de acompanhamento individualizado dos alunos durante o ensino obrigatório” (p. 17).

Ao analisar o programa oficial de Matemática de Singapura (Ministry of Education of Singapore, 2012), deparamo-nos com o Modelo Pentagonal do Currículo de Matemática de Singapura, explicitado no capítulo 2 do documento.

Segundo Teixeira (2016), este modelo realça a presença de seis pilares que sustentam todo o percurso de aprendizagem do aluno, interligando-se uns com os outros. A resolução de problemas é o pilar que “(...) ocupa uma posição central neste modelo e está dependente de cinco componentes relacionadas entre si: os conceitos, os procedimentos, os processos, a metacognição e as atitudes.”

A Figura 2 ilustra o Modelo Pentagonal do Currículo de Singapura, onde a Resolução de Problemas ocupa uma posição de realce (Ministry of Education of Singapore, 2012b; Silva, 2014). Como refere Teixeira (2015), este modelo “(...) coloca o ensino da Matemática num patamar em que as crianças participam ativamente nas suas

aprendizagens, indo muito além da aquisição isolada de conceitos, procedimentos e processos”.



Figura 2 – Modelo Pentagonal do Currículo de Matemática de Singapura (Ministry of Education of Singapore, 2012b; Silva, 2014).

Observando o pentágono que estrutura o modelo apresentado, deparamo-nos com a componente referente aos *conceitos* posicionada na base deste modelo. No contexto desta componente, devem ser proporcionadas aos alunos diversas experiências de aprendizagem para que os mesmos possam desenvolver e explorar as ideias matemáticas com maior pormenor, relacionando os conceitos abstratos com as vivências concretas. Quanto aos *procedimentos matemáticos*, estes traduzem-se nas competências relativas ao modo de proceder/fazer, ou seja, são conjuntos sequenciais de ações a executar mobilizando os conceitos explorados. Por sua vez, os *processos matemáticos* dizem respeito às competências envolvidas na aquisição e aplicação do conhecimento matemático. Estes processos consistem no raciocínio matemático (capacidade de analisar situações matemáticas e construir argumentos lógicos), na comunicação matemática (capacidade de utilizar a linguagem matemática para transmitir ideias e argumentos matemáticos de forma consistente), nas conexões matemáticas (capacidade de estabelecer ligações entre ideias matemáticas e entre ideias matemáticas e não matemáticas, provenientes de outras disciplinas ou decorrentes de experiências do quotidiano), nas competências de pensamento (raciocínios utilizados para processar a informação), nas heurísticas (capacidade para obter uma solução de um problema quando esta não é

imediate) e nas aplicações e modelação matemáticas (capacidade para estabelecer conexões entre os conteúdos aprendidos e as informações do quotidiano) (Fong, 2009).

Na parte superior deste modelo pentagonal são incorporadas as *atitudes* que estão relacionadas com os aspetos afetivos da aprendizagem da Matemática como, por exemplo, o interesse e prazer em aprender Matemática, a confiança no uso da Matemática e a perseverança na resolução de um determinado problema (Fong, 2009).

Por último, a *metacognição* relaciona-se com a capacidade de controlarmos os pensamentos, incorporando a monitorização do próprio pensamento e a autorregulação da aprendizagem. A metacognição consiste numa componente que deve ser desenvolvida nos alunos de várias faixas etárias, podendo ser feita, através de reflexões orais, de resumos, de esquemas, de desenhos e de pequenas fichas de registos (Fong, 2009).

Atendendo às componentes inerentes ao ensino da Matemática de Singapura abordadas no Modelo Pentagonal do Currículo de Singapura ilustrado na figura 2, importa realçar as três teorias edificadoras, de autores ocidentais, que estão na base do currículo de Singapura. Edge (2009) apresenta algumas ideias que sustentam estas teorias.

A primeira teoria edificadora do Método de Singapura apresentada por Edge (2009) baseia-se nos trabalhos de Richard Skemp (1989), que apontam para a importância de a criança estabelecer conexões e compreender as relações matemáticas e a sua estrutura, com o propósito de alcançar um conhecimento mais consistente e duradouro das matérias. Neste sentido, Skemp (1989) distingue dois tipos de compreensão: a compreensão instrumental e a compreensão relacional. No contexto de uma compreensão instrumental, as crianças utilizam determinadas regras de memória, sem compreender a razão pela qual estão a usá-las: “it is what I have in the past described as ‘rules without reasons’, without realizing that for many pupils and their teachers the possession of such a rule, and ability to use it, is what they mean by understanding” (Skemp, 1989, p. 2). Já no âmbito de uma compreensão relacional, as crianças conhecem as regras que estão a aplicar e sabem justificar a sua utilização: “knowing both what to do and why” (Skemp, 1989, p. 2). Para o psicólogo inglês Edge (2009), a compreensão instrumental proporciona resultados positivos a curto prazo. No entanto, para a criança adquirir um conhecimento mais duradouro, deve haver um maior foco na compreensão relacional.

A segunda teoria edificadora apontada por Edge (2009) baseia-se numa abordagem progressiva do concreto ao abstrato, que o currículo de Singapura designa por *abordagem concreto-pictórico-abstrato* (abordagem CPA) e que remonta aos trabalhos de Jerome Bruner (1966) que apontam para três estádios: ativo, icónico e simbólico.

Segundo Edge (2009), “Bruner (...) stressed that learning is an active process and indicated that for acquiring full conceptual understanding, pupils move through there stages – enactive, iconic and symbolic” (p. 43). De facto, Bruner (1966) explicita que

a estrutura de qualquer domínio do conhecimento pode caracterizar-se de três maneiras: por um conjunto de ações apropriadas para alcançar certo resultado (representação activa); por um conjunto de imagens ou gráficos sumários que representam um conceito sem o definirem plenamente (representação icónica); e por um conjunto de proposições simbólicas ou lógicas extraídas de um sistema simbólico que é regido por regras ou leis para a formação e transformação de proposições (representação simbólica). (Bruner, 1966, p. 66)

Abreu (2017) realça que, na abordagem CPA defendida por Singapura, deve começar-se pelo “(...) manuseamento de materiais concretos, passando para um segundo momento no qual se desenvolve a capacidade de associação e de representação através de imagens e esquemas, culminando na representação formal e transposição das experiências para a linguagem matemática” (p. 22). Todas as etapas da abordagem CPA devem ser exploradas de forma faseada, respeitando o ritmo de aprendizagem da criança.

A terceira teoria edificadora do currículo de Matemática de Singapura, apresentada por Edge (2009), é da autoria do educador húngaro Zoltán Dienes (1970), criador dos blocos lógicos, e centra-se nos princípios referentes à variabilidade percetiva e matemática. O princípio da variabilidade percetiva aponta para a utilização de materiais diversificados para abordar e exemplificar um determinado conceito, desenvolvendo a compreensão relacional. Edge (2009) exemplifica este princípio afirmando que, ao abordar as decomposições dos números, deve-se usar vários tipos de representações, como cubos de encaixe, grupos de crianças, barras de *Cuisenaire*, lápis, entre outras opções. Por outro lado, o princípio da variabilidade matemática foca-se na importância dada aos atributos matemáticos necessários para a compreensão de um determinado conceito, quando se utiliza um certo material (Edge, 2009). Este autor refere como exemplo a exploração do conceito de triângulo, uma vez que devem ser apresentados diversos exemplos de triângulos em diferentes posições, com variação nos comprimentos dos lados e nas amplitudes dos seus ângulos. Apesar disso, as únicas características que devem ser constantes nas diferentes representações consistem nas que definem o triângulo

como um polígono de três lados (Edge, 2009). Portanto, para Teixeira (2015), estes dois princípios “(...) apontam para a necessidade de se usar diversos exemplos e contextos na aprendizagem de um conceito, assim como múltiplas representações” (p. 17).

Em muitos dos casos de sucesso do ensino da Matemática no Mundo, o sentido de número é eleito como um pilar fundamental do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. O método de Singapura é um exemplo claro nesse sentido (Turner, 2013). Turner (2013) afirma que “students with strong number sense can make connections between their knowledge and newly learned mathematical concepts and skills” (p. 17).

Na próxima secção, vamos debruçar-nos sobre o desenvolvimento do sentido de número, atendendo precisamente ao tema deste Relatório.

1.2.1. Do conceito ao desenvolvimento do sentido de número

1.2.1.1. O conceito de número

Os números são vistos como um elemento essencial para o ensino e a aprendizagem das crianças e desempenham um papel fundamental na sociedade, pois, desde muito cedo, surgem inúmeras situações que possibilitam a interação com os números e as suas relações. Deste modo, toda a criança que ingressa na Educação Pré-Escolar transporta consigo um leque diversificado de conhecimentos informais sobre os números e as quantidades, bem como uma certa noção do conceito e sentido de número. Nesta perspetiva, cabe ao professor “(...) estabelecer objetivos de acordo com o currículo em vigor, planear e realizar com os alunos experiências de aprendizagem diversificadas e estimulantes”, assim como “organizar momentos de discussão e reflexão” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 15). Este deve, portanto, partir das experiências e vivências do quotidiano das crianças para possibilitar a construção do conceito de número de forma natural. Para além disso, Moreira e Oliveira (2003) destacam o facto de ser imprescindível as crianças terem que compreender o número “como algo que as pode ajudar associando-o a situações enraizadas nas situações vividas e experimentadas, e naquilo que pode ser interessante resolver seu dia a dia” (p. 113).

Segundo Cebola (2002), “o número é encarado como o cardinal de um dado conjunto, ou seja, descreve a quantidade dos seus elementos” (p. 223). Aprofundando o conceito de número, Moreira e Oliveira (2003) definem o número através de três conceitos fundamentais: “o cardinal que indica o total de objectos num conjunto”, “[o] ordinal que indica a posição relativa de um objecto num conjunto ordenado” e o “nominal, quando o número é utilizado para identificação em contextos não numéricos” (p. 112).

Na verdade, o número pode ser usado em perspectivas e contextos distintos. Por exemplo, se num jogo participam três crianças, o três é o cardinal, mas se for mencionado que o André chegou em terceiro lugar, o três já não é encarado da mesma forma, mas sim como ordinal do número, ou seja, como a ideia que o permite localizar numa dada sequência (Cebola, 2002).

Moreira e Oliveira (2003) acrescentam que as interações que as crianças estabelecem com outras crianças e com os adultos constituem uma mais valia para a distinção destes três conceitos (cardinal, ordinal e nominal), bem como para a criação de “conexões indispensáveis para estabelecerem os processos numéricos” (p. 112).

A sociedade utiliza o número em diversos momentos e situações do seu quotidiano, facilitando as tarefas e desafios que surgem diariamente. Moreira e Oliveira (2003) salientam a importância do número, destacando que, através deste, “conta-se, medem-se comprimentos, representam-se e estimam-se quantidades, localizam-se e ordenam-se objectos, estudam-se padrões, conta-se o tempo, avaliam-se lucros e prejuízos, estudam-se e prevêem-se possibilidades e joga-se” (p. 112).

Tendo em consideração as perspectivas do conceito de número apresentadas, constata-se que “(...) todos nós facilmente temos ideia do que é o número, mas, no entanto, dificilmente somos capazes de compreender a sua génese enquanto estrutura mental” (Cabral, 2018, p. 10).

1.2.1.2. O sentido de número

Muitos são os autores que tentam definir o que se entende por *sentido de número*, uma vez que, diariamente, há a necessidade de se usar os números, de forma flexível, em diversos contextos do quotidiano e, principalmente, na resolução de problemas e exercícios de naturezas diversas que envolvem todo um conhecimento numérico.

Neste sentido, também McIntosh et al. (1992) reconhecem que o sentido de número tem sido alvo de interpretações muito diversas por parte de professores, investigadores e responsáveis pela formulação de currículos.

Por volta dos anos 80 e início da década de 90, surgiu uma expressão que mais se assemelha e identifica com o ensino e a aprendizagem: o *sentido de número* (Cebola, 2002, p. 224). Esta consiste numa expressão que surge na literatura de educação matemática, derivando do termo “numeracia”, que significava apenas a habilidade para lidar com situações matemáticas básicas do quotidiano (Mcintosh et al., 1992).

Por outro lado, Tobias Danzig (1967, citado por Sousa, 2008) introduziu esta expressão em 1954, o qual descreveu o sentido de número como “(...) a person`s ability to recognize that something has changed in a small collection when, without that person`s knowledge, an object has been added or removed from the collection” (p. 10-11). Realçou, também, que cada um de nós tem sentido de número porque os números apresentam significado para nós, como as palavras e a música.

Por seu turno, as autoras Castro e Rodrigues (2008) apresentam uma perspectiva mais abrangente ao defenderem que o sentido de número consiste numa expressão que surgiu “(...) na literatura de educação matemática há cerca de 20/25 anos, geralmente associada aos conhecimentos matemáticos observados em contextos educativos ou ligados à vida activa de qualquer cidadão” (p. 117).

Nesta linha de pensamento, o sentido de número corresponde à compreensão global e flexível, tanto dos números, como das operações, permitindo desenvolver estratégias úteis e eficazes para qualquer indivíduo utilizar diariamente (Castro & Rodrigues, 2008; Mcintosh, Reys & Reys, 1992).

Além disso, o sentido de número engloba a capacidade de compreender que os números podem ter significados diferentes e um determinado número pode apresentar um leque diversificado de contextos e representações (Castro & Rodrigues, 2008; Novakowski, 2007). Novakowski (2007) acrescenta à sua perspectiva de sentido de número o facto de o número ir para além da mera contagem, escrita dos numerais ou até mesmo da subitização (identificação rápida de pequenas quantidades sem contagem).

Já Mcintosh, Reys e Reys (1992) completam o seu ponto de vista ao mencionar que os números são úteis e que a Matemática apresenta uma certa regularidade nos seus processos. Portanto, trata-se de um conceito que se traduz num processo gradual e contínuo, tomando como ponto de partida as vivências e as experiências de cada criança.

Neste panorama, para caracterizar o sentido do número, Mcintosh *et al.* (1992) definem um conjunto de ideias que possibilitam destacá-lo:

a) Conhecimento e destreza com os números: compreende a regularidade dos números, as múltiplas representações dos números, o sentido da grandeza relativa e absoluta dos números e, por último, a utilização de sistemas de referência que permitem avaliar uma resposta ou arredondar um número para facilitar o cálculo;

b) Conhecimento e destreza com as operações: engloba a compreensão do efeito das operações, das propriedades e a das relações entre as operações;

c) Aplicação do conhecimento e da destreza com os números e as operações em situações de cálculo: envolve a compreensão para relacionar o contexto e os cálculos, a consciencialização da existência de múltiplas estratégias, a predisposição para usar representações eficazes e a sensibilidade para rever os dados e o resultado.

Do conceito do sentido de número, devem ser desenvolvidas diversas capacidades, que possibilitam o sucesso escolar na Matemática, como, por exemplo: a contagem, o conhecimento da sequência numérica, o reconhecimento e a representação dos numerais; o estabelecimento de relações numéricas; a compreensão de número ordinal e cardinal e a subitização (Castro & Rodrigues, 2008; McIntosh, Reys & Reys, 1992).

Neste sentido, a aprendizagem do sentido do número caracteriza-se como um processo gradual e progressivo que se inicia muito antes da entrada das crianças para a escola (McIntosh et al., 1992). Em geral, as crianças, quando começam a frequentar a Educação Pré-Escolar, já possuem conhecimentos informais sobre certas quantidades e números. Cabe ao educador reconhecer e privilegiar estas vivências e experiências das crianças, de modo a que lhes seja possível desenvolver o sentido de número.

1.2.1.3. Desenvolvimento do sentido de número

A contagem consiste num dos primeiros processos diretamente aplicados pela criança, uma vez que, muito precocemente, esta começa a escutar contagens por parte de quem a rodeia. Neste contexto, Moreira e Oliveira (2003) realçam que qualquer criança, para poder contar objetos de forma correta até um certo número, precisa de “associar pensamento, acção e palavra, por forma a: i) lembrar-se da sequência dos números; ii) saber que a cada objecto corresponde um único número; iii) não esquecer dos objectos que já foram contados” (p. 117).

Na perspetiva de Gelman e Gallistel (1978), citados por Castro e Rodrigues (2008), a capacidade que uma criança possui de contar, possibilita-lhe a aquisição de “(...) competências que lhe permitem comparar quantidades e, em consequência, resolver problemas aritméticos, utilizando estratégias de contagem que modelem o conteúdo dos problemas” (p. 121).

As primeiras investigações fundamentais, que tiveram como foco o desenvolvimento do sentido de número, foram realizadas por Piaget. Este psicólogo, autor do livro *A génese do número na criança*, juntamente com Szeminska (1981), destaca dois aspetos, focados na contagem, que contribuem para o desenvolvimento da noção de número: “não é suficiente à criança saber contar verbalmente para que esteja na posse do

número” (p. 15) e a sucessão dos números constitui-se “em síntese operatória da classificação e da seriação” (p. 12).

À medida que as experiências de contagens vão progredindo, as crianças começam a entender os diferentes significados dos números. Segundo Gelman e Gallistel (1978, cit. por Santos e Teixeira, 2014), para a realização da construção da sequência numérica, é necessário um conjunto de princípios:

- 1) **Contagem estável** – as crianças necessitam de “saber a cantiga” para realizarem uma contagem correta;
- 2) **Correspondência um-para-um** – as crianças devem fazer corresponder cada termo numérico a cada item a contar, sem esquecer de nenhum objetivo e sem contar um objeto mais do que uma vez;
- 3) **Abstração** – tudo pode ser contado. As crianças podem contar coisas físicas, não físicas, imaginárias, entre outras;
- 4) **Irrelevância da ordem** – as crianças podem iniciar a contagem a partir de qualquer objeto, pois o começo da contagem não é relevante, bem como a sua organização espacial;
- 5) **Cardinal** – a criança tem de compreender que o último item a ser contado indica o número total de itens (Santos & Teixeira, 2014, p. 22).

Neste panorama, Santos e Teixeira (2014) salientam que, para lidar com estes princípios, existem alguns conselhos fundamentais para o seu sucesso, como, por exemplo: a criança deve ser incentivada a contar em voz alta; a criança deve também apontar à medida que conta; deve existir um leque diversificado de contagens e deve ter-se em consideração a escolha da natureza diversificada dos objetos.

Nesta linha de pensamento de estruturação do desenvolvimento do sentido de número nas primeiras aprendizagens, Castro e Rodrigues (2008) destacam que a criança precisa adquirir as seguintes competências numéricas:

1) Contagem oral: os termos utilizados na contagem oral são aprendidos pelas crianças em interação com outras crianças e com adultos. As autoras supramencionadas referem que a contagem oral na base dez engloba o desenvolvimento de vários conhecimentos, tais como: a) o conhecimento da sequência dos números com um só dígito (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9); b) o conhecimento dos números entre 10 e 20 (11, 12, 13, 14, ...); c) a compreensão de que o nove implica transição (19, 20, ...29, 30, ...99, 100, ...); d) os termos de transição para uma nova série (10, 20, 30, ...); e) o desenvolvimento das regras para gerar uma nova série. Este constitui um processo estimulante para a criança.

2) Contagem de objetos: as autoras referem que é através da criação de oportunidades que envolvam a contagem de objetos que a criança vai sentindo a necessidade de conhecer os termos da contagem oral e de relacionar os números.

3) Relações numéricas: neste patamar, a percepção de pequenas quantidades sem proceder à contagem diz respeito à subitização (*subitizing*) que, por si só, é considerado como um aspeto importante no desenvolvimento do sentido de número, porque permite a construção de relações mentais entre números (Castro & Rodrigues, 2008). Levar a criança a reconhecer/identificar um conjunto de pontos (uma mancha), entre 2 a 6 pontos, sem proceder à contagem, facilita o cálculo mental e o reconhecimento de quantidades de pontos superiores a 6 (Castro & Rodrigues, 2008, p. 23).

4) Representação numérica: frequentemente surgem as representações pictográficas, onde são representadas as formas reais acrescentadas com pormenores. Para além destas, Castro e Rodrigues (2008) destacam que algumas crianças utilizam registos iconográficos (substituição dos elementos por riscos e pontos) e, ainda outras, usam representações simbólicas, onde são utilizados os numerais. Marcelino, Teixeira e Rato (2017) acrescentam que a capacidade de representar mentalmente os dedos foi proposta inicialmente por Butterworth (1999), pelo que este considerou ser a base para o desenvolvimento das representações numéricas.

Neste contexto, para o desenvolvimento do sentido de número as crianças devem recorrer a números de referência como, por exemplo o número cinco. Este número irá também ajudar na compreensão do número dez e, conseqüentemente, na compreensão do sistema de numeração, o sistema decimal (Fanzeres, 2016, p. 11).

Para além das contagens e das relações entre os números, para muitos autores o sentido de número envolve também as operações aritméticas. Barros e Palhares (1997) realçam que a operação primordial é a adição, pois as restantes podem ser resolvidas a partir desta. Além disso, Fanzeres (2016) refere que as primeiras operações que as crianças efetuam são cálculos por contagem apoiados em materiais ou objetos. A introdução destas operações na Educação Pré-Escolar deve ser feita, primeiramente, com o auxílio de objetos concretos e após a sua consolidação, progredir para a abordagem do nível abstrato (raciocínio abstrato).

Neste sentido, Abrantes *et al.* (1999 & Buys, 2001, citados por Serrazina & Rodrigues, 2018) destacam que o sentido de número está relacionado com o cálculo mental, consistindo num tipo de cálculo “(...) efetuado com os números globais e não com os seus dígitos, através da aplicação das propriedades operatórias e do estabelecimento

de relações numéricas, envolvendo o uso de variadas estratégias pessoais, e podendo recorrer-se a registos em papel”. Por sua vez, Serrazina e Rodrigues (2018, p. 141) referem que Buys (2001) define o cálculo mental como “o cálculo hábil e flexível baseado nas relações numéricas conhecidas e nas características dos números” (p. 121).

Nesta perspetiva, Serrazina e Rodrigues (2018) referem que a flexibilidade é uma característica fundamental do cálculo mental e do sentido de número, pois permite aos alunos o ajustamento dos números às operações ou, até mesmo, ajustar as operações a situações específicas de diferentes contextos.

1.2.2. Estratégias para o desenvolvimento do sentido de número

1.2.2.1. Conceito de estratégia

Tendo como referência os aspetos abordados anteriormente, considera-se fulcral a implementação de estratégias que permitam auxiliar a criança a estabelecer um conhecimento mais sólido dos números e das operações, assim como a adquirir uma maior consistência das relações numéricas e dos procedimentos matemáticos associados.

Nesta perspetiva, perante cada conceito matemático, é essencial o uso de estratégias diversificadas, para as crianças poderem compreender e aplicar os vários procedimentos matemáticos envolventes em cada problema e/ou questão. Considera-se, então, que as estratégias tanto podem ser de ensino como de aprendizagem, sendo possível e desejável a inter-relação e mútua otimização.

De acordo com a UNESCO (1979), uma estratégia pedagógica consiste na “forma como os professores ou os alunos gerem os recursos, atendendo às suas restrições ou ultrapassando-as” (p. 10). Importa realçar que esta será a perspetiva que se terá em consideração na nossa análise das práticas educativas do estágio nos próximos capítulos.

Portanto, as estratégias de ensino traduzem-se em opções ou metodologias que apresentam como objetivo a abordagem de um determinado conceito e manifestam-se em decisões que os professores têm que tomar, considerando os contextos, de modo a favorecer e privilegiar o processo de aprendizagem dos seus alunos. Há que ter em consideração que cada aluno apresenta características únicas e que uma dada estratégia de ensino pode funcionar com um aluno e não funcionar com outro. Por isso, há a necessidade da partilha de experiências que se enquadrem no contexto e características da turma, de forma a que a aprendizagem seja positiva e benéfica para todos os alunos.

Assim sendo, as estratégias na sua globalidade “deverão exprimir (...) unidades coerentes e produtivas, de que fazem parte as metodologias, as actividades, os materiais,

cuidadosamente selecionados e combinados, interagindo entre si” (Silva, 2000, p. 362). Para este autor, “o recurso a estratégias/linhas estratégicas implica a adoção de uma metodologia, a realização de actividades específicas, a utilização de materiais (recursos) adequados” (p. 362). Desta forma, para se poder utilizar uma estratégia há que seleccionar recursos e garantir um determinado espaço e tempo, para se conseguir alcançar um fim. Neste sentido, e no que toca à intervenção, os métodos, as tarefas e os recursos devem ser combinados de forma articulada, atendendo a um determinado objetivo.

No que concerne às estratégias de aprendizagem, segundo Gagné (1974, cit. por Beltrán, 1998), uma estratégia consiste na “habilidad intelectual parcialmente entrenable y parcialmente estratégica, que se desarrolla como resultado del aprendizaje” (p. 55). Especificamente no que diz respeito ao sentido de número, Castro e Rodrigues (2008) destacam que “(...) é através da experimentação e da comunicação, utilizando estratégias diversificadas (...) que se adquire prática na construção de relações entre números e assim as crianças vão desenvolvendo o sentido de número” (p. 12).

No próximo tópico, aprofundamos algumas estratégias pedagógicas com vista ao desenvolvimento do sentido de número. Essas estratégias pedagógicas apelam ao desenvolvimento de estratégias de aprendizagem diversificadas por parte das crianças.

1.2.2.2. Estratégias para o desenvolvimento do sentido de número

Tendo em conta todos os aspetos mencionados, torna-se fundamental articular as estratégias para o desenvolvimento do sentido de número com as capacidades transversais do ensino da Matemática, nomeadamente, a resolução de problemas, a comunicação matemática e o raciocínio matemático.

O raciocínio matemático refere-se à capacidade de analisar situações matemáticas e de construir argumentos lógicos. Por sua vez, a comunicação matemática centra-se na capacidade de usar linguagem matemática para expressar ideias matemáticas e para argumentar de forma precisa, concisa e lógica. Já a resolução de problemas centra-se na capacidade de resolver situações problemáticas, em contextos matemáticos e não matemáticos, aplicando ferramentas matemáticas (Fong, 2009).

Em qualquer uma das capacidades enunciadas, as crianças/alunos recorrem a diversas formas de cálculo, seja ele escrito ou mental. Dolk e Fosnot (2001, citados por Brocardo et al., 2005) consideram a existência de três níveis de cálculo que se vão desenvolvendo desde a Educação Pré-Escolar: o **cálculo por contagem** – apoiado em materiais que possibilitam a contagem; o **cálculo por estruturação** – há o apoio de

modelos adequados, nomeadamente de esquemas e de registos pictóricos, mas sem o recurso à contagem; e o **cálculo formal** – utilizam-se algoritmos e procedimentos diversos como forma de atingir competências de cálculo flexíveis, sem o recurso a materiais estruturados e com apelo à abstração. Assim, as estratégias pedagógicas do professor devem estimular estratégias de aprendizagem diversificadas, ancoradas nos três níveis de cálculo referidos acima.

Neste contexto, Geary e Hoard (2002, citados por Marcelino, Teixeira & Rato, 2017) salientam que as competências básicas de cálculo, com estímulos verbais, abrangem modificações aditivas e subtrativas que começam a ser resolvidas com recurso a estratégias de contagem pelos dedos. Para além disso, há o recurso a dois tipos de procedimentos de contagem: procedimento-soma e procedimento-mínimo. Como forma de exemplificar estes procedimentos, três autores realçam que

para calcular $5 + 3$, a criança conta um-a-um os elementos dos dois subconjuntos (1, 2, 3, 4, 5...6, 7, 8), denominado por procedimento-soma, e só depois passa para uma estratégia mais eficiente com a contagem apenas do subconjunto com menos elementos (5...6, 7, 8), conhecido como procedimento-mínimo. (Marcelino, Teixeira & Rato, 2017, p. 123)

Ainda, para se desenvolver o sentido de número nos primeiros anos, Brocardo *et al.* (2005) afirmam que estratégias como “saltos de dez em dez” e “saltos até à dezena mais próxima” devem ser explicadas oralmente entre os alunos, privilegiando-se o recurso à representação esquemática. Neste contexto, surge a reta numérica não graduada como “ferramenta didáctica que ajuda a explicitar muitas das estratégias de cálculo mental e ajuda a promover o desenvolvimento de estratégias mais sofisticadas” (p. 19).

Ponte e Serrazina (2000, p. 40) mencionam algumas estratégias relacionadas com as diversas formas de representação dos conceitos e ideias matemáticas. Para a “linguagem oral e escrita” e para as “representações simbólicas – algarismos, sinais das operações e o sinal de igual”, os autores apontam para “representações icónicas – figuras, gráficos e diagramas” e para “representações activas – objectos usados ou não”. Os autores acrescentam, ainda, que os alunos necessitam de desenvolver o seu pensamento matemático e, para tal, devem ser capazes de relacionar e operar com conceitos e representações matemáticas, classificar e ordenar, interpretar e generalizar, deduzir e

calcular. Estes aspetos mencionados apontam precisamente para a abordagem CPA, que foi fundamentada no contexto dos princípios orientadores do Método de Singapura.

Relativamente à contagem, Castro e Rodrigues (2008) referem que a estratégia de ensino referente à “disposição dos objectos em fila” facilita a contagem, assim como as estratégias de aprendizagem dos alunos relativas a “contar a partir de certa ordem”, “contagem descendente” e a contagem tendo em conta “relações numéricas com base nos números 5 e 10”. Nesta linha de pensamento, Brocardo *et al.* (2005) realçam que, para a contagem, uma das estratégias mais acessíveis é a utilização das mãos, pois permite colocar e responder a questões ao mostrar alguns dedos das mãos abertos e outros encolhidos, tal como ilustra a Figura 3.



Figura 3 – Utilização de mãos como estratégia e auxiliar de contagem.

No que toca às operações aritméticas, e para a adição, Ponte e Serrazina (2000) realçam que situações de “combinar” e “mudar juntando” constituem estratégias para o sucesso na realização desta operação. Ainda, os mesmos autores indicam que o “mudar tirando”, “a comparação” e o “tornar igual”, são estratégias que permitem resolver situações envolvendo subtrações. Quanto à multiplicação, os autores já referidos destacam como estratégias a “adição de parcelas” e a “multiplicação combinatória”, enquanto que na divisão, referenciam a “partilha”, os “agrupamentos” e a “divisão como razão”. Por outro lado, Kraemer (2008) refere, na multiplicação, estratégias como “multiplicar contando cada vez até mais longe”, “multiplicar decompondo” e “multiplicar deduzindo”, enquanto que Mendes e Delgado (2008) acrescentam a “adição repetitiva” (p. 161), a “contagem por dobros” (p. 161), o “sentido proporcional da multiplicação associado à propriedade distributiva” (p. 176) e o “sentido proporcional da multiplicação raciocinando a partir de relações entre produtos” (p. 176).

Para o desenvolvimento do cálculo mental, algumas estratégias passam por realizar o “cálculo recorrendo à decomposição decimal” e a “propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição”, como destaca Brocardo e Serrazina (2008).

No contexto dos estágios desenvolvidos na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, optámos pela aplicação de um leque diversificado de estratégias

pedagógicas decorrentes da implementação do Projeto Prof DA e da Oficina *Matemática Passo a Passo* na Região Autónoma dos Açores, estratégias essas fundamentadas nos princípios orientadores do Método de Singapura. Essas estratégias serão objeto de reflexão no capítulo III, sendo que a sua fundamentação decorre dos princípios apresentados neste capítulo.

No que diz respeito à resolução de problemas, Ponte e Serrazina (2000) destacam que algumas das estratégias passam por “usar diagramas e outras representações; procurar regularidades; fazer uma listagem de todas as possibilidades; experimentar casos particulares; usar tentativa e erro e pensar de trás para a frente” (p. 55). O aluno, para resolver uma determinada situação problemática, pode recorrer ao modelo de barras e a esquemas que o ajudem a identificar as operações aritméticas necessárias. Segundo Lima, Santos, Vaz e Teixeira (2017), “com o modelo de barras, os alunos aprendem a resolver problemas, desenhando modelos todo-partes ou de comparação para representar as quantidades descritas no enunciado do problema” (p. 26). Para estes autores,

o modelo de barras oferece aos alunos uma oportunidade para esquematizar a sua compreensão do problema usando uma representação visual. Esta representação visual dá aos alunos uma ideia mais clara de como se relacionam entre si as quantidades (conhecidas e desconhecidas) do enunciado do problema e aumenta a flexibilidade dos alunos na manipulação dos dados e na escolha das operações a serem utilizadas. (Lima, Santos, Vaz & Teixeira, 2017, p. 26)

Nesta linha de pensamento, Mei e Li (2014) reforçam que o modelo de barras tem uma natureza pictórica, estabelecendo uma ponte entre o concreto e o abstrato.

Com todos os aspetos apresentados anteriormente, Ponte e Serrazina (2000), realçam que a utilização de estratégias distintas para se obter um determinado resultado auxilia os alunos a compreender o sentido de número e a desenvolver estratégias de cálculo mental. A utilização de estratégias diversificadas também permite desenvolver o interesse e a curiosidade pela Matemática, nomeadamente através de jogos e desafios e da resolução de problemas relacionados com situações do quotidiano do interesse da criança.

Capítulo II – Contextos e Dinâmicas de lecionação em Estágio Pedagógico

Este capítulo incide na análise e reflexão das dinâmicas de lecionação realizadas nos Estágios Pedagógicos I e II, desenvolvidos no âmbito da Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico, respetivamente. Para tal, começa-se por dar uma visão geral de todos os objetivos lecionados das práticas desenvolvidas na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Apresenta-se essa visão geral a partir dos objetivos porque estes, no fundo, clarificam os conhecimentos e competências a atingir pelas crianças, não se restringindo a um elencar de atividades. Como sabemos, determinado objetivo pode ser alcançado através de diversas atividades, estando estas dependentes das formas e estilos de aprendizagem das crianças, o que significa não assumirem, em termos de orientação, primazia face às finalidades do ensino.

Neste sentido, tendo em consideração algumas informações acerca das dinâmicas formativas referentes aos Estágios Pedagógicos, é feita uma caracterização global dos contextos de intervenção, mais propriamente, no que se refere às instituições escolares, aos respetivos meios envolventes, à sala de atividades/sala de aula e, por último, aos dois grupos de crianças a quem lecionámos. Importa realçar que as informações inerentes a estas componentes foram apresentadas de forma pormenorizada nos Projetos Formativos Individuais da estagiária, pelo que serão consideradas no presente capítulo, como forma de complementar as informações recolhidas no decorrer dos estágios pedagógicos.

2.1. Breves notas sobre o Estágio Pedagógico na formação inicial de educadores/professores

Atendendo à natureza do presente Relatório de Estágio, torna-se relevante abordar, de forma sucinta, alguns aspetos essenciais inerentes à formação inicial de educadores e professores do 1.º CEB.

Garcia (1999) define a formação “como uma função social de transmissão de saberes, de saber-fazer ou do saber-ser que se exerce em benefício do sistema socioeconómico, ou da cultura dominante” (p. 19). Por sua vez, Estrela (2002) interpreta a formação inicial de professores como o “início, institucionalmente enquadrado e formal, de um processo de preparação e desenvolvimento da pessoa em ordem ao desempenho e realização profissional numa escola ao serviço de uma sociedade historicamente situada”

(p. 18). Trata-se de um momento que envolve a preparação e o desenvolvimento pessoais, possibilitando a construção da identidade do futuro profissional docente.

Nóvoa (1992) enfatiza que “a formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo formar e formar-se, não compreendendo que a lógica da atividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação” (p. 24). Este autor sublinha que a formação de professores se define como um processo contínuo e fundamental, tanto para a vida docente como para as instituições, salientando que a formação deve focar-se, principalmente, no desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional.

O artigo 33.º da Lei de Bases do Sistema Educativo (ME, 2009) destaca alguns princípios inerentes à formação de educadores e professores, nomeadamente, o princípio que remete para a formação inicial de nível superior “(...) proporcionando aos educadores e professores de todos os níveis de educação e ensino a informação, os métodos e as técnicas científicas e pedagógicas de base, bem como a formação pessoal e social adequadas ao exercício da função”. De facto, é notória a relevância que a formação inicial de professores apresenta, pois é durante todo o processo que o futuro docente adquire um leque diversificado de saberes e metodologias que lhe permitem exercer a sua profissão.

Neste contexto, realça-se o papel fundamental da componente da prática pedagógica, dado que esta consiste, na fase da formação inicial de professores, no contacto direto com a profissão docente. É neste sentido que Formosinho (2009) refere que a prática pedagógica deve ser acompanhada, orientada e refletida e “serve para proporcionar ao futuro professor uma prática de desempenho docente global em contexto real que permita desenvolver as competências necessárias para um desempenho consciente, responsável e eficaz” (p. 105).

Assim sendo, o Estágio Pedagógico é definido como “(...) uma experiência de formação estruturada (...)”, que permite, através da formação e da preparação, a entrada para o mundo profissional (Caires & Almeida, 2000, p. 219). O estágio visa, assim, preparar profissionalmente futuros professores, pelo que os objetivos inerentes ao estágio devem apresentar o maior rigor possível, tal como salientam os autores citados, ao referirem que “(...) quanto mais definidos estão os objetivos do estágio maiores são, à partida, os seus níveis de estruturação, assim como os níveis de investimento realizado por parte dos diferentes agentes envolvidos” (Caires & Almeida, 2000, p. 10).

De acordo com Brasil (2017), o Estágio Pedagógico consiste numa etapa formativa essencial para qualquer futuro docente, dado que é permitida “(...) uma maior

liberdade para planificar de forma sustentada, experimentar e construir uma reflexão sobre o processo de ensino/aprendizagem, descobrindo o seu impacto nos alunos, o que constitui uma fase importante para se experienciar o papel de educador e professor” (p. 11).

Neste sentido, remetendo para um contexto mais específico relativo ao ponto de partida dos dois Estágios Pedagógicos realizados, constatou-se que cada estágio baseou-se na elaboração, por parte do estagiária, de um Projeto Formativo Individual (PFI). Este documento orientou, em traços gerais, a intervenção pedagógica, tendo como finalidade primordial uma antevisão do trabalho a concretizar, e baseou-se em informações de documentos norteadores da escola e na observação dos seus espaços e dinâmicas.

Nesta perspetiva,

um projecto...é um processo consciente. Concretiza-se pela identificação de uma tensão diferencial entre o que se deseja e o que se faz. Possui por isso uma finalidade e prevê um certo número de meios para atingir essa finalidade. Precisa-se sob a forma de um plano de actividades sucessivas e significativas. Integra um produto que é avaliado. (Mendonça, 2002, p. 17)

Neste panorama, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79, de 14 de maio de 2014, artigo 11.º, a iniciação à prática profissional inclui a observação e a colaboração em situações de ensino e a prática supervisionada em contexto de sala de atividades/aula. Para além disso, possibilita aos formandos diversas experiências de planificação, ensino e avaliação. Neste sentido, as dinâmicas de trabalho incorporam ciclos sucessivos de observação, planificação e intervenção, avaliação e reflexão, como consta a Figura 4.

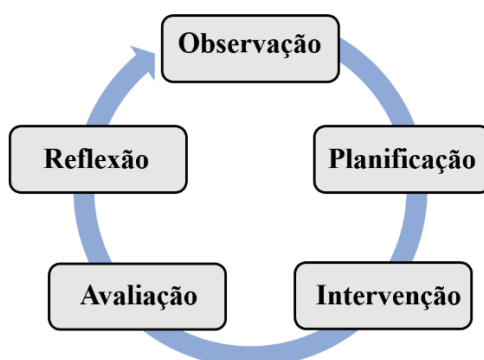


Figura 4 – Representação esquemática das etapas formativas do Estágio Pedagógico.

Ao observar o esquema apresentado, constata-se que a observação é a primeira etapa do processo do Estágio Pedagógico, possibilitando a cada estagiário a observação

direta do grupo/turma com que irá trabalhar, de modo a reunir um conjunto de características que lhe permitirá atuar de forma consistente e direta. A observação é um fator fundamental para o estagiário, na medida em que permite uma recolha mais direta e sistemática de informação, analisando-a e interpretando-a de modo a adequar a sua ação.

Estrela (1994) define a observação como uma etapa que “(...) inclui a atenção voluntária orientada por um objectivo e dirigida sobre um objecto para dele recolher informações” (p. 58). Um autor acrescenta que, na observação da sala de aula,

a interação na sala de aula entre professor /aluno, o discurso do professor, o discurso dos alunos, o clima de sala de aula e as atividades pedagógicas, que passam pela diferenciação educativa, são exemplos muito importantes de focos de observação. (Silva, 2013, p. 330)

No que tange à planificação, e uma vez observadas e reunidas informações acerca dos vários contextos de intervenção, importa realçar que o ato de planear possibilita “(...) não só antecipar o que é importante desenvolver para alargar as aprendizagens das crianças, como também agir, considerando o que foi planeado, mas reconhecendo simultaneamente oportunidades de aprendizagem não previstas, para tirar partido delas” (ME, 2016, p. 15). Durante as práticas pedagógicas, tivemos em consideração os aspetos recolhidos no período de observação, como as características do meio, do espaço, da escola e do grupo/turma, de modo a planificar sequências didáticas mais adequadas às características do grupo/turma. Para além disso, planear implica, ainda, que o estagiário “(...) reflita sobre as suas intenções educativas e as formas de as adequar ao grupo, prevendo situações e experiências de aprendizagem e organizando recursos necessários à sua realização” (ME, 2016, p. 15).

Depois de o estagiário observar, planificar e implementar a sequência didática intencionada, deve, de forma frequente, avaliar as próprias práticas educativas, de modo a aferir as decisões implementadas. A avaliação é, então, “uma forma de conhecimento direcionado para a acção” (ME, 2016, p. 15), constituindo uma ferramenta imprescindível para a tomada de decisões na prática pedagógica.

Por sua vez, Dias (2009) destaca que o ato de refletir implica “meditar, cogitar, ponderar, considerar, absorver-se, pensar; o voltar da consciência sobre si própria para analisar o seu próprio conteúdo (...), a consciencialização do vivido, do aprendido, do sentido, do experienciado” (p. 32). Esta última etapa deve permanecer ao longo de todo

o percurso de estágio, para que possam existir melhorias a nível da ação educativa desenvolvida. O estagiário deve assumir uma postura mais reflexiva e crítica, sendo-lhe possível modificar e melhorar as suas práticas.

No tópico que se segue, focamo-nos no ensino e aprendizagem da Matemática, com especial ênfase no Método de Singapura que se apresenta fundamental para o desenvolvimento do sentido de número, temática de aprofundamento deste Relatório.

2.2. O Estágio Pedagógico na Educação Pré-Escolar

2.2.1. Caracterização dos contextos de intervenção

Na presente secção começa-se por abordar a caracterização global dos contextos em que se desenvolveu o Estágio Pedagógico I. Numa fase subsequente, são apresentadas algumas das práticas pedagógicas desenvolvidas na Educação Pré-Escolar.

2.2.1.1. Caracterização do meio envolvente

A escola onde decorreu o Estágio Pedagógico I localiza-se numa das freguesias pertencentes ao concelho de Ponta Delgada, com pouco mais de 4 km² de área. Está inserida num espaço geográfico com características urbanas, as quais se revelaram fundamentais durante as práticas pedagógicas.

A população apresenta profissões ligadas, essencialmente, aos setores secundário e terciário, embora existam profissões do setor primário. Neste sentido, a freguesia em causa apresenta um avultado leque de serviços disponibilizados à população como, por exemplo, Posto de CTT, Banco, Junta de Freguesia e superfícies comerciais. Para além disso, esta freguesia dispõe de espaços verdes que permitem um maior contacto com a Natureza, assim como de algum património cultural (associações e centros culturais).

Atribuímos especial ênfase a algumas das instituições supramencionadas, por terem apresentado potencialidades para o processo de ensino-aprendizagem das crianças, designadamente a aproximação a contextos reais. Neste sentido, foram realizadas algumas visitas de estudo e promovida a vinda de profissionais convidados à sala, como forma de proporcionar às crianças uma aprendizagem mais consistente e enriquecedora. Neste panorama, as visitas de estudo consistiram numa das estratégias encontradas para complementar o processo de aprendizagem das crianças, dado que, na ótica de Monteiro (1995, cit. por Rebelo, 2014, p. 17), esta dinâmica constitui “(...) uma oportunidade de aprendizagem que proporciona o desenvolvimento de técnicas de trabalho, facilita a

sociabilidade e favorece a aquisição de conhecimentos, promovendo a interligação entre a teoria e a prática, a escola e a realidade”.

2.2.1.2. Caracterização da escola

A instituição escolar onde realizámos o Estágio Pedagógico I constitui um dos cinco núcleos escolares que compõem uma das unidades orgânicas de ensino situada na cidade de Ponta Delgada.

Esta escola dispunha, no ano letivo 2019/2020, de cinco salas destinadas à Educação Pré-Escolar e de doze salas de aula referentes ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo três salas de aula para cada ano de escolaridade. Para além disso, existiam gabinetes destinados a diversos apoios (Apoio Educativo, NEE, Prof DA, Terapia da Fala, entre outros) e um de coordenação, biblioteca escolar, arrecadações para guardar o material de Expressões e de Educação Física, um Laboratório, reprografia, cozinha, refeitório, um polivalente, casas de banho, balneários e vestuários e um espaço de receção aos alunos. A biblioteca escolar foi um dos locais essenciais no decorrer do estágio, pois foi-nos possível recorrer com frequência a este espaço para dinamizar diferentes atividades. Tratava-se de uma sala equipada com uma extensa coleção de livros com temáticas diversificadas, alguns jogos e também vários materiais pedagógicos essenciais para a leção das diferentes áreas curriculares. Outros espaços que nos proporcionaram práticas diversificadas foram o pavilhão polidesportivo coberto e o campo de atividades exterior. No espaço exterior, a escola dispunha de um recreio amplo, áreas cobertas, dois espaços lúdicos com um pequeno parque infantil e alguns espaços verdes.

Quanto aos recursos humanos, esta escola, em 2019/2020, contava com 306 alunos, dos quais 98 pertenciam à Educação Pré-Escolar e 208 ao 1.º CEB. Segundo informações do Projeto Educativo de Escola (PEE), a escola pretende promover um ensino de qualidade e facilitar a aquisição de aprendizagens fulcrais que possibilitam um conhecimento sólido de cada aluno: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser*. A escola apresenta, assim, como metas a atingir a diminuição da indisciplina, a promoção de um ensino de qualidade e a promoção da formação docente e não docente, como forma de aumentar o sucesso educativo de todos os alunos.

2.2.1.3. Caracterização da sala de atividades

A organização do grupo de crianças assim como do espaço e do tempo são componentes essenciais que se apresentam interligadas com a organização do ambiente

educativo da escola. Por sua vez, esta organização constitui “(...) o suporte do desenvolvimento curricular, pois as formas de interação no grupo, os materiais disponíveis e a sua organização, a distribuição e utilização do tempo são determinantes para o que as crianças podem escolher, fazer e aprender” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 24).

A sala de atividades, com aproximadamente trinta e cinco metros quadrados, apresentava-se como uma sala relativamente espaçosa com três janelas grandes para o exterior, as quais permitiam a entrada de luz natural e a circulação do ar. Embora a sala se encontrasse dividida em diversas áreas distintas, possibilitava uma fácil circulação e observação dos vários espaços. Esta sala possuía mesas, cadeiras, um quadro de giz, armários e estantes de arrumação, um balcão com um lavatório e outro balcão de apoio à educadora. Tratava-se de uma sala apetrechada de mobiliário e recursos/materiais adequados ao tamanho e idades das crianças, salvaguardando a sua segurança.

A organização global da sala e a disposição das diversas áreas de atividades encontra-se ilustrada na Figura 5.

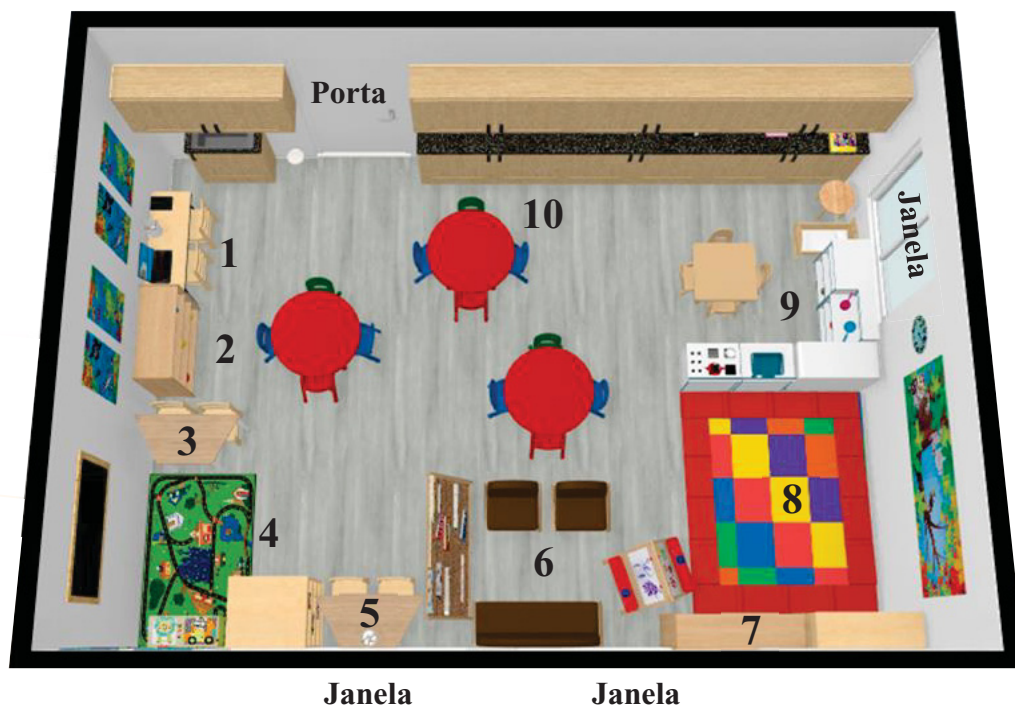


Figura 5 – *Planta da sala de atividades do Estágio Pedagógico I.*

Ao observar esta planta, podemos averiguar a existência de dez áreas de atividades: a área do computador, a área dos jogos, a área da plasticina, a área da garagem, a área da oficina de escrita, a área da biblioteca, a área do acolhimento, a área das

construções com estantes, cujas atividades se realizavam na área do acolhimento, a área da casinha e a área das plásticas.

A **área do computador (1)** dispunha de uma secretária com duas cadeiras e um computador, onde as crianças tinham acesso a diversos jogos, bem como à aplicação *Word* para copiarem de uns cartões algumas palavras, permitindo, assim, um maior contacto e perceção de cada letra e palavra.

A **área dos jogos (2)** era composta por uma mesa com quatro cadeiras e uma estante com jogos, desde *puzzles*, jogos de concentração e memória, jogos de enfiamento, dominós, entre outros. Todos estes jogos encontravam-se acessíveis a qualquer criança, pelo que, muitas vezes, as crianças optavam por jogar com um ou mais colegas.

Na **área da plasticina (3)**, as crianças manipulavam a plasticina e exploravam os utensílios usados para criar formas com ela. Importa realçar que esta área era usada para o “jogo faz de conta”, pois, muitas vezes, as crianças imaginavam uma determinada situação e construíam acessórios que auxiliavam as suas breves dramatizações.

Na **área da garagem (4)** havia um tapete com desenhos de estradas e ruas e duas caixas com brinquedos. Estes brinquedos estavam, essencialmente, relacionados com os vários meios de transporte e com pistas de madeira para os carros.

A **área da oficina de escrita (5)** estava equipada com material de escrita (lápiz de carvão/cor e marcadores), uma caixa com areia para as crianças desenharem letras com auxílio de cartões, e uma estante dividida em pequenas prateleiras para guardarem os seus trabalhos dentro de uma caixa. Cada uma destas caixas tinha o registo do nome de uma criança, proporcionando uma maior organização.

Na **área da biblioteca (6)** existiam três sofás em vimes com almofadas e uma estante com diversos livros. Nesta estante era visível a presença de livros elaborados pelas próprias crianças, assim como livros sobre diferentes assuntos, destacando-se os que abordavam a temática referente aos “Animais”. É de referir que esta área servia, com alguma frequência, de auxílio à área da casinha, uma vez que as crianças dramatizavam algumas situações com os livros desta área, incorporando brinquedos da área da casinha.

A **área das construções (7)** encontrava-se num dos cantos da sala e era composta por uma estante com muitas caixas com diferentes jogos de construções. Nesta estante, salientavam-se os jogos de construção com variações na cor, na forma e no tamanho, sendo estes utilizados, muitas vezes, para abordar conteúdos do domínio de Matemática.

A **área do acolhimento (8)** era uma zona fundamental para os diálogos em grande grupo no início da manhã e da tarde, servindo, também, para reunir todo o grupo de

crianças aquando da introdução e realização das atividades. Esta área dispunha dos vários quadros (tempo cronológico, tempo atmosférico, “Quantos somos?”, mapa das presenças e mapa das tarefas) e de um tapete com almofadas de grandes dimensões. Tratava-se de uma área essencial para a partilha de experiências, saberes e conhecimentos entre todo o grupo, os estagiários e a educadora.

Na **área da casinha (9)** existia o mobiliário típico de uma cozinha, assim como mobiliário de um quarto de cama. As crianças brincavam com diversos utensílios de cozinha em plástico ao seu dispor, bem como de peças de vestuário, malas, bonecas, entre outros. Era, portanto, a área que facilitava a realização do “jogo faz de conta” das crianças.

Na **área das plásticas (10)** era proporcionada a cada criança a manipulação de diversos materiais para a elaboração de trabalhos com as técnicas de desenho, pintura com tintas, recorte, colagem e modelagem, entre outros.

A distribuição das crianças pelas áreas de atividades era realizada através da marcação do nome de cada uma num quadro branco, com recurso a marcadores de diferentes cores. Cada cor correspondia a um dia da semana, com o propósito de as crianças não confundirem os dias da semana. Outro aspeto a considerar refere-se ao facto de cada área conter um pequeno cartaz com o nome a identificá-la, assim como a escrita de um numeral que correspondia ao número limite de crianças que podiam brincar nessa área. Esta era uma dinâmica já interiorizada por quase todas as crianças, pelo que as mesmas respeitavam o número limite de participantes em cada área lúdica.

A rotina diária da sala (Quadro 1) estava organizada em momentos de atividades estruturadas e de exploração autónoma, incorporando os momentos de acolhimento, recreio, higiene e alimentação. Procurava-se atender às necessidades e interesses das crianças, tendo como referência os seus conhecimentos, experiências e vivências.

Horário	Atividades
08h30 - 09h00	Acolhimento: - Canção do Bom Dia. - Preenchimento dos quadros do tempo cronológico, atmosférico, “Quantos somos?”, presenças e tarefas (colaboração do chefe do dia).
09h00 - 10h00	- Hora do Conto (história enquadrada com a temática semanal). - Atividade: em grande/pequeno grupo ou individual. - Exploração autónoma nas diversas áreas de atividades da sala de atividades.
10h00 - 10h25	Hora da higiene, lanche e recreio.
10h25 - 12h00	- Continuação da atividade iniciada no primeiro período da manhã. - Exploração autónoma nas áreas de atividades.
12h00 - 13h40	Hora da higiene, almoço e recreio.
13h40 - 14h25	- Finalização de trabalhos previamente iniciados ou atividades relacionadas com a temática abordada no respetivo dia. - Exploração autónoma nas várias áreas da sala de atividades.

Quadro 1 – *Quadro síntese sobre a rotina diária do grupo de crianças.*

Importa realçar que as crianças, aquando da realização de atividades, dedicavam-se à realização de trabalhos de exploração autónoma ou frequentavam as áreas de atividades. Com isto, constata-se que esta rotina se aproxima do modelo curricular *High Scope*, uma vez que este defende a ação e a individualidade da criança, colocando o professor num papel de destaque como promotor das atividades junto dos alunos (Gomes, 2014, p. 12). Trata-se de um modelo que propõe um quadro global de organização das atividades adaptado às crianças com quem se trabalha.

Neste enquadramento, Gomes (2014) realça que o modelo *High Scope* apresenta como característica fundamental a sua intencional promoção da aprendizagem ativa, ou seja, acredita que as vivências diretas e imediatas, no dia a dia da criança, são muito importantes, se ela retirar delas algum significado, através da reflexão.

Para o desenvolvimento destas vivências diretas e imediatas, este modelo destaca a importância das várias áreas de atividades e dos seus materiais e mobiliário. O autor mencionado refere que o modelo *High Scope* “(...) propõe uma certa disposição e uso de mobiliário e equipamento organizados em áreas de interesse, claramente definidas. Isto permite às crianças localizar materiais, utilizá-los e recolocá-los no seu lugar para o uso dos companheiros (...)” (Gomes, 2014, p. 82).

Assim sendo, o principal objetivo deste modelo consiste em auxiliar as crianças a serem autónomas, livres, capazes de tomarem decisões, expressarem o que sentem, a serem independentes, seguras e responsáveis, a aprenderem a planear algumas atividades

e a adquirirem conhecimentos e competências em áreas essenciais do desenvolvimento humano (Espstein, 2003, p. 2, citado por Gomes, 2014, p. 73).

2.2.1.4. Caracterização do grupo de crianças

O grupo era composto por dezanove crianças, das quais nove eram do sexo masculino e dez do sexo feminino, com cinco e seis anos de idade. Dez crianças (A, E, F, H, J, L, N, O, P e S), todas com cinco anos de idade, frequentavam a Educação Pré-Escolar pela primeira vez e seis pela segunda vez, das quais três tinham cinco anos de idade (B, C e G) e as outras três tinham seis anos (D, I e R). Pela terceira vez, havia três crianças com seis anos de idade (K, M e Q).

No início do estágio, a criança R era acompanhada no Apoio Educativo da escola. Finalizando o estágio, tivemos conhecimento de que esta criança foi diagnosticada com Necessidades Educativas Especiais, apresentando défice de atenção, dificuldades na interiorização dos conteúdos e certa imaturidade. A criança F também apresentava Necessidades Educativas Especiais, mais propriamente Perturbações do Espetro do Autismo. Esta era acompanhada, diariamente, por uma assistente operacional que a auxiliava e a guiava durante todas as tarefas e momentos do dia.

De um modo global, o grupo era ativo e participativo e revelava muito interesse e motivação na realização das atividades propostas. Apreciava as histórias abordadas na “Hora do Conto” e as atividades de Expressão e Educação Musical, demonstrando curiosidade, entusiasmo e atenção.

Tendo estes aspetos em consideração e no que diz respeito à **Área de Formação Pessoal e Social e à Autonomia**, todo o grupo tinha conhecimento das regras da sala e das rotinas, embora, por vezes, as crianças J, K e N tivessem dificuldades em cumpri-las. Por outro lado, todas as crianças eram autónomas relativamente à sua higiene e alimentação. Em relação à socialização é de destacar que a maior parte das crianças era expressiva e educada, apresentando comportamentos de tolerância, respeito e compreensão por parte dos seus colegas, sem existirem grandes conflitos. Para além disso, todas as crianças apresentavam uma boa relação com a Educadora, com os Assistentes Operacionais e com as Estagiárias. A criança F interagiu, minimamente, com os restantes colegas e realizava muitas das atividades propostas. A criança R não apresentava quaisquer problemas na socialização com os colegas, cumpria com as regras da sala e realizava as atividades propostas.

No que concerne à **Área do Conhecimento do Mundo**, a maior parte das crianças manifestava muito interesse pela descoberta e estudo das características dos animais, assim como pela realização de diversas experiências. Nelas as crianças identificaram a flutuação de objetos, as cores primárias, a formação das cores secundárias e as características de cada estação do ano.

Em relação ao **Domínio da Matemática**, todas as crianças contavam até dez e uma parte considerável delas conseguia identificar os respectivos numerais, com exceção de B, D, E, H, L, N, R e S que não reconheciam alguns numerais acima do cinco. A partir da primeira dezena, apenas as crianças A, G, I, J, M, O e Q contavam e identificavam os numerais, sendo que as restantes apresentavam dificuldades em verbalizar a sequência numérica de forma correta. Já no respeitante à exploração das operações com números até dez, cerca de metade do grupo de crianças apresentava dificuldades em adicionar ou subtrair elementos e/ou objetos a uma certa quantidade. Estas dificuldades eram atenuadas recorrendo ao concreto, no caso, à contagem pelos dedos. Este aspeto era particularmente perceptível no momento do acolhimento, aquando da contagem do número de meninas e meninos e de todas as crianças. Assim sendo, a maior parte delas manifestava dificuldades na correspondência termo-a-termo, havendo, por parte das mesmas, a necessidade de tocar nos colegas/objetos para não se esquecerem de algum.

Relativamente ao **Domínio das Expressões**, mais especificamente à **Expressão e Educação Plástica**, quase todas as crianças conseguiam manipular o lápis/pincel/marcador, à exceção das crianças F, H, P e R. Ao nível do recorte, a esmagadora maioria encontrava-se na fase de recorte em linhas retas, não conseguindo recortar figuras com alguns pormenores, nem as partes mais arredondadas. No final do estágio foi perceptível a evolução das crianças A, B, C, D, G, I, M, N, P, Q e S nesta técnica, apresentando um recorte mais pormenorizado, incluindo linhas curvas. Além disso, todas as crianças introduziam, nas suas produções plásticas, elementos visuais (cores e formas), bem como modalidades diversificadas de expressão visual (pintura, desenho, colagens, modelagem).

Na **Expressão e Educação Musical**, o grupo de crianças participava ativamente na marcação do ritmo das músicas e na interpretação das canções, havendo apenas algumas crianças menos participativas (E, H, L, R e S). A maioria das crianças também identificava auditivamente sons da natureza e sons de instrumentos.

Quanto à **Expressão e Educação Dramática**, a maior parte das crianças frequentava com regularidade a área da casinha e interpretava, de forma expressiva, o “faz de conta”. Porém, quatro crianças (J, M, O e P) deslocavam-se muito pouco para esta

área. Ainda, cerca de metade das crianças do grupo recriava, inventava e representava personagens e situações, por iniciativa própria e a partir de diferentes propostas.

No que toca à **Expressão e Educação Motora**, a nível geral, o grupo conseguia correr e saltar corretamente, embora a criança R saltasse muito pouco, parecendo ter receio de cair. A criança C apresentava dificuldades em coordenar esses dois movimentos. Além disso, a maior parte das crianças apresentava dificuldades em atirar e receber uma bola e algumas delas tinham dificuldades em coordenar os membros superiores em simultâneo.

Por último, no **Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita**, todas as crianças conseguiam escrever o seu nome, com exceção das crianças F e H, que, apesar de terem dificuldade em manipular o lápis, demonstravam, também, dificuldades em escrever o seu nome sem auxílio de um modelo (cartão com o nome escrito). Quase todo o grupo tinha uma linguagem fluente e perceptível, mas vocabulário restrito. Contudo, a criança R não apresentava um discurso muito coerente e participava pouco. Ainda, as crianças K e S, apesar de demonstrarem clareza no seu discurso, apresentavam dificuldades em expressar-se e envolver-se nos momentos de diálogo. Quanto à compreensão oral, as crianças F, H, R e S nem sempre mostravam essa compreensão.

2.2.2. Apresentação e reflexão das práticas pedagógicas em Educação Pré-Escolar

A presente secção evidencia a análise das aprendizagens das crianças no decorrer do Estágio Pedagógico I, pelo que é feita uma visão global dos objetivos explorados, bem como uma análise, de forma mais específica, de algumas das atividades realizadas que permitiram refletir sobre reações e desempenhos das crianças.

A prática pedagógica englobou seis intervenções, correspondendo a um total de vinte e dois dias de intervenção, tanto a nível individual como de forma partilhada no núcleo de estágio. No entanto, as duas primeiras semanas do Estágio Pedagógico (antecedidas às semanas de intervenção) foram dedicadas, essencialmente, à observação do grupo de crianças, tendo sido possível estabelecer algum contacto com as mesmas. Este período possibilitou a recolha de informação acerca da escola, do seu meio envolvente, da sala de atividades e das principais características de cada criança, contribuindo assim para a elaboração do PFI, como referido anteriormente.

Neste panorama, os principais objetivos de aprendizagem inerentes às atividades desenvolvidas encontram-se expostos, de forma sucinta, no Quadro 2. Este quadro

contempla um vasto trabalho que envolveu as várias áreas e domínios curriculares, atribuindo especial ênfase aos objetivos incorporados em cada semana de intervenção. Para além disso, neste quadro, para se evitar a repetição de objetivos, é indicado, entre parêntesis, o número de cada intervenção em que a exploração de tal objetivo se verificou, até um total de seis. Neste quadro será também utilizado um asterisco para identificar as duas temáticas que serão descritas e aprofundadas neste tópico.

Intervenções e temáticas	Áreas/Domínios curriculares					
	Matemática	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	Conhecimento do Mundo	Educação Físico-Motora	Educação Artística	Formação Pessoal e Social
1.ª Intervenção – “ O Corpo Humano”	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver situações problemáticas por aplicação de raciocínio lógico (3, 4, 5 e 6). - Escrever os numerais relativos a dados de identificação pessoal. - Comparar números envolvendo pequenas quantidades (2, 3, 4, 5 e 6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Recriar histórias e diálogos (2). - Responder a questões solicitadas (2, 3, 4, 5 e 6). - Escrever o seu nome (2, 3, 4, 5 e 6). - Recontar histórias (2, 4, 5 e 6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer unidades básicas do tempo diário, semanal e anual (2, 3, 4, 5 e 6). - Identificar as diferentes partes do corpo. - Enunciar os nomes, localização e funções dos órgãos do corpo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras (2, 3, 4, 5 e 6). - Driblar com uma das mãos, em deslocamento, controlando a bola para manter a direção desejada. - Controlar movimentos de perícia e manipulação (5). - Correr de forma livre, executando mudanças de direção (3, 4 e 5). 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar canções com intencionalidade expressiva musical (2, 3, 5 e 6). - Desenvolver o sentido rítmico e de relação do corpo e com os outros (4, 5 e 6). - Desenvolver a motricidade fina: manusear a tesoura, os lápis e os marcadores (2, 3, 4, 5 e 6). - Utilizar técnicas diversificadas de expressão plástica (3, 4, 5 e 6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ter iniciativa para intervir, respeitando os outros (2, 3, 4, 5 e 6). - Realizar atividades autonomamente (2, 3, 4, 5 e 6). - Reconhecer valores de partilha e respeito (2, 3, 4, 5 e 6). - Respeitar as regras do jogo (3, 4, 5 e 6). - Assumir responsabilidades (3, 4, 5 e 6). - Cumprir as regras da sala (2, 3, 5 e 6).
2.ª Intervenção – “ Pão por Deus” *	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar pequenas quantidades, através de diferentes formas de representação (3, 5 e 6). - Efetuar contagens (3, 5 e 6). 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar o conceito de Lenda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar o que sabe sobre o tema em estudo (3, 4, 5 e 6). 		<ul style="list-style-type: none"> - Valorizar a música como transmissora de conhecimentos (5 e 6). 	

3. ^a Intervenção – “ São Martinho” e “ Higiene Oral e Corporal” *	- Agrupar elementos em conjuntos (5, 6). - Comparar conjuntos (6).	- Tomar consciência fonológica de diferentes palavras (6).	- Explicar a importância de praticar hábitos de higiene. -Reconhecer o sentido da higiene oral.	- Dominar movimentos que implicam deslocamentos e equilíbrios (5 e 6).	- Experimentar personagens e situações de dramatização, a partir de propostas.	
4. ^a Intervenção – “ Sentimentos e Emoções”	- Reconhecer a que sólido geométrico corresponde a planificação equivalente.	- Reconhecer a cor associada a um determinado elemento da história. - Identificar a rima, associando palavras com a mesma rima.		- Expressar, através da dança, sentimentos e emoções.	- Expressar os seus sentimentos, através da pintura e da música.	
5. ^a Intervenção – “ O Natal”	- Contar por ordem crescente e decrescente.	- Comunicar oralmente em contextos diferenciados (3).				
6. ^a Intervenção – “ Os três Reis Magos” e “ O Inverno”	- Efetuar decomposições com números até dez. - Representar quantidades através de registos pictóricos.	- Identificar vogais e consoantes em palavras.			- Acompanhar uma música, associando gestos.	

Quadro 2 – *Quadro síntese com os objetivos de cada área/ domínio curricular nas intervenções do Estágio Pedagógico I.*

Este quadro permite-nos visualizar de forma sucinta e abrangente o tipo de aprendizagens trabalhadas ao longo do estágio, constatando-se que todas as áreas curriculares foram abordadas durante as práticas pedagógicas na Educação Pré-Escolar.

Numa leitura vertical, observa-se os objetivos estabelecidos para as áreas e domínios curriculares, pelo que, em todas as semanas de prática pedagógica, foram formulados novos objetivos, no caso das áreas de Matemática e Português. Nas restantes áreas, verifica-se que, nas últimas semanas de intervenção, existiram poucos objetivos novos, dado que se procurou consolidar as aprendizagens inicialmente delineadas, mas com diferentes atividades. Note-se que os objetivos inerentes à Área de Formação Pessoal e Social, a maioria dos objetivos da Educação Artística e alguns da Área de Matemática

e de Português foram repetidos, pois foram abordados durante as seis intervenções. Também, consistiram em objetivos que corresponderam às rotinas diárias das crianças.

Por outro lado, ao realizar uma leitura horizontal do Quadro 2, observa-se um panorama de todos os objetivos apresentados em cada uma das temáticas ou intervenções. Constata-se que houve sempre a preocupação em abordar conteúdos de todas as áreas do currículo, de modo a permitir a cada criança uma aprendizagem mais consistente.

Ao analisar a nível global o quadro exposto, verifica-se que alguns objetivos apresentam maior complexidade, mas de aquisição acessível às crianças. Por exemplo, “tomar consciência fonológica de diferentes palavras” e “agrupar elementos em conjuntos” são exemplos de objetivos mais complexos, mas, com apoios ocasionais, foram atingidos pelas crianças, pois, no primeiro, a maioria das crianças identificou um mesmo som em diferentes palavras e usou corretamente estratégias de divisão silábica de palavras. No segundo objetivo, as crianças, através da visualização e manipulação de objetos do seu quotidiano, conseguiram reconhecer e identificar a(s) característica(s) comum(ns) dos objetos e agrupá-los. Contrariamente, alguns objetivos teoricamente de baixa complexidade, pela regularidade com que surgem em situações do dia a dia das crianças, foram difíceis de alcançar por elas. Por exemplo, em “cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras”, verificou-se que as crianças, apesar de dominarem as regras de muitos jogos, têm dificuldade em concretizá-las aquando da realização de jogos coletivos. Também em “ter iniciativa para intervir, respeitando os outros”, apurou-se que as crianças, frequentemente, quando intervêm, não respeitam os colegas devido, muitas vezes, ao seu impulso e vontade excessiva em transmitir a sua opinião. Estes dados vão ao encontro de Kol (2016) que se baseia noutros autores, ao afirmar que

The children learn social skills by making observation with being models of their parents, other adults, siblings and peers. This is an unwittingly and non-systematic learning method (Avcioğlu, 2007). When the literature regarding social skills is reviewed the social behaviors have been associated with several variables. Among these variables, the attachment style, social competence, gender and the relationships of the parents with their children are included (Kapıkıran *et al.*, 2006). (Kol, 2016, p. 50)

É nesta perspetiva que Alzahrani, Alharbi e Alodwani (2019) reforçam que os desenvolvimentos social e emocional são fundamentais para o crescimento de qualquer criança e que estas componentes estão associadas à capacidade que as crianças apresentam em comunicar com professores, colegas e mesmo pessoas fora do contexto escolar. Estas componentes influenciam o modo de interação das crianças com os outros, a forma como lidam com as suas emoções e as suas reações ao que acontece ao seu redor.

No decorrer das semanas de intervenção, recorreu-se, em geral, a estratégias de ensino que procuraram privilegiar: a abordagem de conteúdos em função das épocas comemorativas do momento (normalmente festividades e efemérides); a construção de materiais que apelassem à componente visual; a exploração de situações que implicassem a apreciação e discriminação de sons em articulação com o movimento; e a solicitação de respostas por parte das crianças com o intuito de lhes ser dado *feedback* imediato.

Como forma de avaliar as produções e aprendizagens das crianças, foram utilizados alguns instrumentos de avaliação como, por exemplo, vídeos, áudios referentes a explicações dos raciocínios das crianças e fichas de trabalho e avaliação.

Seguidamente, será realizada a análise crítica de situações ocorridas no decorrer de Estágio Pedagógico I, sinalizadas com asterisco na primeira coluna do Quadro 2.

2.2.2.1. Exploração da temática “Pão por Deus”

Para abordar a temática relativa ao “Pão por Deus”, foram realizadas diferentes atividades, designadamente visita a centro social, exploração de uma história, elaboração de pequenas sacolas, confeção de bolinhos e entoação de uma canção, como forma de consolidar os conhecimentos e as aprendizagens das crianças. Considerou-se pertinente tratar esta temática por poder proporcionar a aquisição e desenvolvimento de atitudes de respeito entre o grupo e de partilha de saberes e experiências das crianças.

Foi, ainda, fundamental realizar uma visita de estudo ao Centro Social e Paroquial da Casa do Povo, com o propósito de haver um breve convívio entre o grupo de crianças e os idosos que frequentavam este centro, aproximando, assim, diferentes gerações. Torna-se fundamental as relações intergeracionais, visto que

[de] modo geral, os mais velhos podem oferecer vários tipos de cuidado e repassar conhecimentos e valores aos mais jovens, sejam estas crianças, adolescentes ou mesmo adultos. Os mais jovens, por sua vez, podem oferecer suporte material, instrumental e afetivo aos mais velhos. Desse modo, usualmente, há um

intercâmbio de suporte entre as gerações, em que ambas dão e recebem benefícios. (Lopes, 2008, p. 26, cit. por Canejo 2018, p. 29)

Como também é referido nas OCEPE (2016), é na inter-relação entre a criança e o idoso que “a criança vai aprendendo a atribuir valor aos seus comportamentos e atitudes e aos dos outros, reconhecendo e respeitando valores que são diferentes dos seus” (p. 33).

Neste contexto, a temática foi introduzida pela leitura da história “Hansel e Gretel” da autoria de Lorella Flanini e Valentina Mosconna (Figura 6), na qual foram explorados diferentes aspetos da história, como a sua moral, as personagens envolvidas, os espaços, as ações principais, e, ainda, alguns metadados do livro (identificação da capa, contracapa, lombarda, miolo/páginas), pois as crianças, principalmente as crianças A, D, E, F, H, J, L, M, N, O, P, R e S, apresentavam dúvidas nessa identificação. As restantes crianças, por iniciativa própria e sem lhes ser solicitado, conseguiam identificar corretamente essas componentes formais.

O facto de se apresentar uma história utilizando o próprio livro constitui uma prática que traz benefícios para a própria criança, uma vez que, na perspetiva de Calvário (2016), “(...) poder proporcionar às crianças o contacto com o livro é certamente fomentar o gosto pela leitura ajudando também a organizar o seu mundo interior e, assim, crescerem de forma equilibrada, alargando a perceção do mundo.” (p. 4).



Figura 6 – Livro intitulado “Hansel e Gretel – Uma história sobre coragem”.

Com o intuito de a história ser explorada de forma diversificada, as crianças procederam ao seu reconto oral e à organização sequencial de cartões com imagens referentes aos momentos mais marcantes da mesma. Notamos que as crianças conseguiram, na maior parte, recontar a história oralmente, mas, para o reconto com a utilização dos cartões, demonstraram dificuldades. As crianças, na sua maioria, ficaram

pensativas e algumas delas disseram que já não se recordavam quais as ações antecedentes e subsequentes. Neste sentido, solicitavam auxílio, sobretudo, para organizar os cartões que remetiam para os acontecimentos intermédios da história. Com isto, apercebemo-nos que a quantidade excessiva de cartões utilizados (doze cartões) podia ser um dos fatores que proporcionou estas dúvidas. Foi com base nesta reflexão que a educadora aconselhou, para uma nova implementação deste tipo de atividades, a utilização de cerca de cinco ou seis cartões, para que as crianças conseguissem, autonomamente e sem auxílio, proceder à organização sequencial de todos os cartões. No que toca à aprendizagem da moral da história, foi feito um diálogo com todas as crianças, como forma de as mesmas poderem expressar a sua opinião. Neste momento, observou-se que foram poucas as crianças que transmitiram o seu ponto de vista sobre a moral da história, mais especificamente, as crianças B, C, G, I e N. Após estas crianças se manifestarem, foi lida e explicada a moral da história apresentada na última página do livro.

Sabendo que nos Açores, no dia 1 de novembro, é tradição o uso de “saquinhas” para pedir “Pão por Deus”, ou seja, géneros alimentícios, de porta em porta, as crianças elaboraram sacos de papel simulando as “saquinhas”. Utilizaram material reciclado e a técnica de pintura com um pente, como se mostra nas Figuras 7 e 8. Cada criança colou o seu saco, colocou uma fita como forma de alça e levou para casa, dentro do mesmo, um pouco de milho cozido, confeccionado e oferecido pela estagiária. Nesta atividade, todas as crianças concretizaram a técnica de pintura com um pente sem grandes dificuldades.



Figura 7 – Utilização da técnica de pintura com pente.

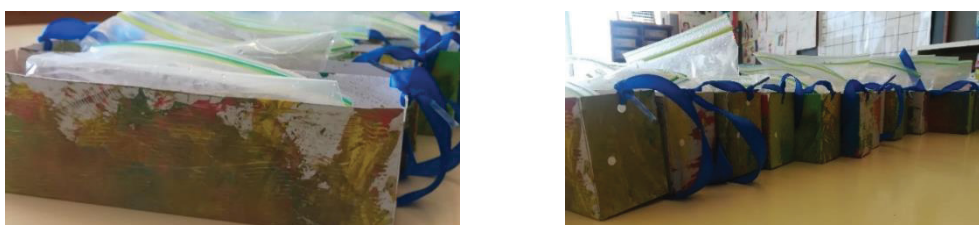


Figura 8 – “Saquinha” do Pão por Deus feita pelas crianças.

Como forma de presentear os idosos, as crianças confeccionaram a receita designada por “Bolinhas de Coco”. Esta receita foi elaborada numa cartolina que, após a

realização desta atividade, ficou exposta numa das paredes da sala de atividades (Figura 9). Também, com o objetivo de aproximar a escola à família, foi entregue a cada criança um cartão com a receita, para poderem confecioná-la com os seus familiares.

Assim sendo, numa primeira fase, abordou-se a receita, desde os ingredientes e as respetivas quantidades ao seu modo de confeção, pelo que foi proporcionada a todas as crianças a visualização, a manipulação e a exploração (através do tato e do olfato) de cada ingrediente envolvido. Durante este primeiro momento, foram notáveis as reações de espanto, entusiasmo e curiosidade de muitas crianças ao cheiro e à textura de alguns ingredientes como, por exemplo, o coco. Este foi um ingrediente que algumas crianças (H, M, R e S) assumiram nunca ter tido a oportunidade de tocar nem cheirar.

Para além disso, pelo facto de as imagens de cada ingrediente presente na receita não se encontrarem legendadas, as crianças apenas puderam efetuar uma leitura icónica da receita, sendo, no entanto, benéfico para as mesmas haver associação entre a imagem e a respetiva palavra/legenda. Este foi um aspeto conversado com a orientadora cooperante e foi tido em consideração nas intervenções seguintes.

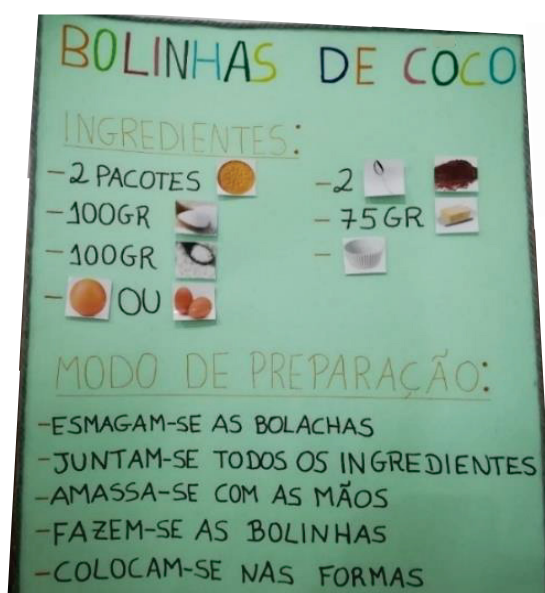


Figura 9 – Receita das “Bolinhas de Coco” confecionada pelas crianças.

No que concerne à confeção da receita, esta foi concretizada em grande grupo, com a participação de cada uma das crianças: umas ajudaram a pesar os ingredientes, outras a envolvê-los e todas elas a dividir a massa, a formar as bolinhas e a envolvê-las no coco (Figura 10). Durante a confeção, reparou-se que as crianças consultaram o cartaz para verificarem os ingredientes em falta e os passos seguintes de toda a confeção. Além disso, verificou-se que muitas crianças tiveram dificuldades em formar, com o

movimento circular de ambas as mãos, cada bolinha. Contudo, via-se o empenho de cada uma e a forma como estavam a realizar todas as etapas da atividade.



Figura 10 – Confeção das “Bolinhas de Coco”.

Ainda na temática em referência, as crianças aprenderam e exploraram uma música alusiva à tradição, neste caso a canção intitulada “Pão por Deus”, da autoria de uma das professoras da escola, com o intuito de a apresentarem aos idosos. Os valores inerentes à letra desta canção baseavam-se na partilha e na solidariedade para com o próximo. A componente musical é imprescindível, uma vez que

(...) as atividades musicais disponibilizam diversas oportunidades para que as crianças aperfeiçoem as suas capacidades motoras, controlem os seus músculos e se movam no ritmo certo no espaço. Quando as crianças trabalham o seu ritmo estão a desenvolver a formação e equilíbrio do sistema nervoso, atuando sobre a mente, realizando descargas emocionais e atenuando as tensões através de gestos, dança, bater palmas e pés. (Santos, 2010, cit. por Mendes, 2018, pp. 28-29)

Nesta atividade, foi ainda explorado, para além da letra da música, o sentido rítmico de cada criança, aspeto este que despertou muito interesse. Verificou-se que as crianças, nas partes mais rápidas da música, tinham a tendência de marcar o ritmo de forma ainda mais apressada do que o ritmo que estavam a ouvir, acabando, algumas delas, por ficarem perdidas. Para atenuar esta dificuldade, a música foi repetida, observando-se algumas melhorias na marcação do ritmo, com recurso às palmas. Notou-se que a criança H apresentou muitas dificuldades em marcar o ritmo da música, dado que não participou nos momentos em que a música foi explorada, por ter faltado à escola.

Antes da concretização da visita ao lar de idosos, foi feito um diálogo com as crianças sobre as regras aquando da saída da escola e durante uma visita de estudo. Observou-se que as crianças tinham um conhecimento sólido das regras, visto ser hábito as visitas de estudo neste grupo.

Assim sendo, já no lar de idosos, as crianças cantaram a música ensaiada, entregaram os embrulhos com as bolinhas de coco aos idosos e tiveram o privilégio de presenciar um momento de partilha dos idosos: cada um relatou os seus costumes e as suas vivências relativas a esta tradição, consoante a sua zona de residência durante a infância e a adolescência. Com os relatos dos idosos, as crianças tiveram conhecimento de que, no tempo em que eles vivenciaram esta tradição, os mesmos partilhavam milho e repartiam diversos alimentos pelos mais necessitados. Foi um dos momentos mais marcantes da semana, pois houve uma partilha de costumes, tradições e amizade entre as crianças e os idosos. Importa salientar que os idosos também quiseram ofertar as crianças, entregando-lhes milho cozido (Figura 11). Via-se a alegria e o espanto no rosto de cada um, tanto dos idosos como das crianças, principalmente no momento de partilha do milho cozido e dos relatos das vivências dos idosos.

Durante a apresentação da música, observou-se que as crianças estavam um pouco tímidas, pois encontravam-se num ambiente diferente do seu. Contudo, e no decorrer da apresentação, elas começaram a descontraír, cantando toda a música corretamente.



Figura 11 – Apresentação da música e momento de partilha entre os idosos e as crianças.

Com a exploração do tema “Pão por Deus”, as principais competências adquiridas consistiram, essencialmente, na promoção de atitudes de respeito, partilha e convívio entre as crianças e pessoas de outra geração, bem como na obtenção de novos conhecimentos sobre esta tradição como, por exemplo, a partilha de alimentos com os mais necessitados.

2.2.2.2. Exploração da temática “Higiene Oral e Corporal”

Outra das temáticas abordadas no decorrer do Estágio Pedagógico II foi a “Higiene Oral e Corporal”. Para a exploração desta temática, as crianças, de uma forma geral, tiveram a oportunidade de dialogar com um enfermeiro que visitou a sala, descrever hábitos de higiene, desenvolver a consciência fonológica a partir de palavras relacionadas com a higiene oral e corporal e explorar duas histórias também ligadas à higiene.

Este tema foi introduzido pela visita de um enfermeiro à escola, tendo apresentado uma palestra que incorporou desde o conceito de higiene oral aos cuidados que devemos ter com todo o nosso corpo. Nesta palestra, verificou-se que as crianças estavam entusiasmadas pela visita do enfermeiro, alguém desconhecido para elas, mas que lhes despertou muita curiosidade pelos temas abordados.

Apesar desse entusiasmo, e no decorrer da palestra, algumas crianças, nomeadamente K, N e O, começaram a ficar desassossegadas e a perder o foco da atenção na temática abordada. Estas crianças começaram a realizar gestos com as mãos, utilizando a luz do projetor. São crianças que apresentavam um curto período de tempo de atenção, aspeto este que foi observado com alguma frequência noutras atividades do Estágio Pedagógico em Educação Pré-Escolar. As restantes crianças mantiveram o seu foco de atenção e as crianças C, G, L, N e P questionaram o enfermeiro sobre alguns aspetos em dúvida, como “O que são piolhos?”, “O que é elixír?” e “Como se usa o fio dentário?”.

Este tipo de dinâmica permite o desenvolvimento da linguagem oral das crianças, pois é-lhes proporcionada a oportunidade de comunicar, não só com os seus colegas, mas com especialista em determinada área. Além disso, elas apropriam-se de um conjunto de regras e conhecimentos capazes de melhorar a sua comunicação oral. É neste panorama que alguns autores afirmam que

Ser capaz de comunicar eficaz e adequadamente ao contexto implica dominar um conjunto de regras e usos da língua, e o jardim-de-infância é um espaço privilegiado para proporcionar oportunidades às crianças para se expressarem individualmente, interagirem verbalmente e, deste modo, desenvolverem as suas capacidades de expressão oral. (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008, p. 40)

A Figura 12 ilustra um momento da palestra, sendo notório a atenção das crianças.



Figura 12 – Palestra dada por enfermeiro sobre a Higiene Oral e Corporal.

Na sequência da palestra dada, as crianças, à vez, retiraram de um saco um cartão com uma imagem referente a um hábito de higiene, explicaram aos colegas o seu significado e colocaram-na no cartaz elaborado para o efeito. No momento de as crianças procederem à identificação e explicação do hábito de higiene ilustrado no cartão, verificou-se que apenas uma pequena parte do grupo teve dificuldades em identificar de que hábito de higiene se tratava. Por outro lado, o grupo soube explicar, por suas palavras, o que estava retratado no cartão, observando-se que algumas crianças referiram, em alguns cartões, a frequência com que devemos realizar determinados hábitos.

Para além desta atividade, foi apresentado às crianças um cartaz dividido em duas partes, “Higiene Oral” e “Higiene Corporal” (Figura 13), pelo que foram explorados produtos pertencentes a cada tipo de higiene, assim como a consciência fonológica das correspondentes palavras, através da respetiva divisão silábica, alertando para a identificação da segmentação dos sons. Outra proposta de atividade mais relevante seria refletir sobre os produtos em função das ações de higiene realizadas pelas crianças.



Figura 13 – Cartaz com os vários produtos de higiene e respetivas legendas.

Na exploração dos produtos, todas as crianças souberam reconhecer e identificar os produtos em questão, com a exceção do elixír, pois muitas desconheciam de que produto se tratava. Concluiu-se que era um produto que, possivelmente, não era usado na higiene diária de muitas crianças. Assim, foi explicado em que consistia e a sua finalidade.

O facto de o educador/a utilizar materiais concretos e diversos possibilita uma aprendizagem mais sólida, por proporcionar uma maior exploração e manipulação do material. Neste sentido, como referem Silva e Scarpa (2007), “[a]través da utilização de materiais manipuláveis, a criança poderá adquirir a verdadeira compreensão do objeto em estudo, operando sobre o mesmo, de forma que entenda o que foi construído” (p. 245).

No que tange à consciência fonológica explorada nas palavras referentes a cada produto, de uma forma geral, as crianças já dominavam o conceito de divisão silábica, principalmente as crianças B, C, D, G, I, J, K, M, O, P, Q, embora se verificasse que, aquando da realização dessa divisão com recurso às palmas ou a outro objeto ou parte do corpo, algumas crianças (A, E, H, L, N, R e S) demonstravam dificuldades na divisão correta. Ora adicionavam mais uma palma (sílabas), ora marcavam uma a menos, isto porque as crianças demonstravam dificuldades, essencialmente, na discriminação auditiva das palavras. O recurso às palmas foi uma estratégia que se revelou fundamental para a compreensão das sílabas. Em atividades seguintes com o mesmo objetivo, verificou-se que muitas crianças, autonomamente, recorriam às palmas para realizar a divisão silábica das palavras. De notar que a consciência fonológica

é a capacidade de a criança processar e manipular os segmentos fonológicos que compõem a palavra. As crianças quando aprendem a falar, não têm consciência de que as palavras são formadas por sucessões de sons, isto porque focam a atenção e interesse no significado do que ouvem e do que pronunciam. As crianças têm de apreender que as palavras produzidas oralmente são constituídas por uma sequência de fonemas, correspondente ao que é representado pelo código alfabético através da escrita. É esta consciência da estrutura fonológica da língua que se designa por consciência fonológica. (Muter, 2004, cit. por Ventura, Figueiredo & Capelas, 2019, p. 99)

Nesta intervenção, foram explorados dois livros “Um sorriso Brillhante” e “O menino que detestava escovas de dentes”, tendo este último sido um sucesso para o grupo,

uma vez que as crianças solicitaram o seu reconto três vezes. Isto porque o livro tinha ilustrações apelativas/ coloridas. Além disso, o facto de a estagiária ter mostrado as ilustrações às crianças no decorrer da história, contribuiu para o interesse do grupo.

Calvário (2016) realça que o facto de uma criança ler, escutar e poder inventar várias histórias, fará com que a criança amplie o seu vocabulário, ajudando-a a “(...) conseguir aprender a formular frases e a ter conversas mais extensas com outras pessoas e crianças, as histórias são uma das formas mais criativas de se poder ensinar uma criança a elaborar esse discurso.” (p. 6). Nesta linha de pensamento, apresentar as histórias de formas diversificadas permite à criança a aquisição de novas experiências e a vivência de momentos mais lúdicos, pois, como refere Calvário (2016), a pessoa que “(...) conta histórias deve recorrer a diversas formas de as contar, ou seja, deve recorrer a expressões, a mudanças de voz, a recursos diferentes, cantadas, ilustradas, com a ajuda de um livro ou até mesmo com desenhos feitos pelas crianças.” (p. 5).

Para a exploração da primeira história, foram apresentados cinco cartões com as etapas de higiene oral presentes no livro (1 - escovar os dentes de baixo com a escova na horizontal, começando pela parte de fora; 2 - escovar os molares, nas zonas que mastigam com movimentos para trás e para a frente; 3 – escovar os dentes na parte interior; 4 - escovar, da mesma forma, os dentes de cima; 5 - lavar a língua no final), com o objetivo de as crianças os reorganizarem (Figura 14). Optei por implementar, novamente, este tipo de atividade, com o intuito de ter em consideração a sugestão feita pela cooperante e de, principalmente, observar se as crianças, com apenas cinco cartões, apresentavam dificuldades em organizá-los. A sugestão da professora cooperante consistia em se utilizar um número reduzido de cartões para sequenciar a história. Neste sentido, verificou-se que a esmagadora maioria das crianças soube identificar as cinco etapas da higiene oral, ordenando sequencialmente, de acordo com a história, todos os cartões. Com isto, pôde-se constatar que a utilização de apenas cinco cartões revelou-se eficaz para as crianças, como forma de recontar e reorganizar uma determinada história. Foi uma das situações ocorridas no estágio que permitiu planificar, implementar e refletir acerca dos resultados, bem como de a replicar com reajustes, com o objetivo de reforçar as aprendizagens em causa e de observar eventuais alterações em termos da sua eficácia.



Figura 14 – *Cartões com as etapas da higiene oral.*

Note-se que, para além das histórias exploradas sobre esta temática, foram abordadas, no decorrer de todo o Estágio Pedagógico, outras histórias em suportes diversificados como, por exemplo, um flanelógrafo, um avental intitulado “Era uma vez...” e fantoches com recurso a um fantucheiro.

Dando continuidade à atividade referente à sequência de cartões supramencionada, a estagiária elaborou uma maquete ilustrativa de uma cavidade bucal (Figura 15), a fim de explorar todas as características desta, os procedimentos, os hábitos e os cuidados orais que todos nós devemos ter com a mesma. Constatou-se que muitas crianças não reconheceram o fio dentário, pelo que não o souberam manusear. Na altura, identificámos uma criança que já tinha conhecimento do seu modo de utilização e pedimos-lhe que ensinasse esse conhecimento aos colegas. Nas restantes componentes, as crianças souberam identificar e reproduzir, na maquete, os movimentos pretendidos na higiene oral.



Figura 15 – *Exploração da maquete ilustrativa de uma cavidade bucal.*

Posteriormente, a estagiária ofereceu a cada criança uma escova e uma pasta de dentes, com o objetivo de, numa dinâmica a pares, lavarem os seus dentes, tendo em conta as etapas abordadas na história “Um Sorriso Brilhante” (Figura 16). Foi uma atividade que proporcionou muito interesse e entusiasmo às crianças, uma vez que o processo de aprendizagem de qualquer criança se torna mais consistente quando a própria executa as

ações subjacentes aos conceitos a reter. As crianças souberam lavar os seus dentes corretamente, no entanto, algumas delas não seguiram as etapas do livro.

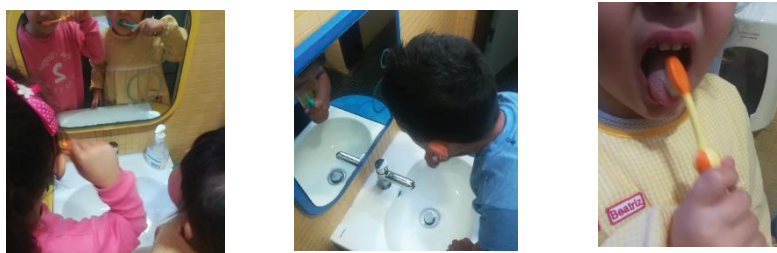


Figura 16 – *Momento para as crianças lavarem os dentes, seguindo as etapas do livro.*

Por outro lado, durante o estágio, reparamos no interesse e na iniciativa que muitas crianças mostravam e solicitavam na realização de atividades baseadas em fichas de trabalho, bem como em copiar e escrever, não só o seu nome, como também algumas palavras ditas oralmente ou do interesse da criança. Assim sendo, foi entregue a cada criança uma ficha de trabalho com dois dentes, um “saudável” e outro “não saudável”, com o propósito de as crianças compreenderem que o facto de não lavarem os dentes após a ingestão dos alimentos prejudica a sua saúde oral (Figura 17). Além disso, as crianças tiveram de recortar, de uma folha com imagens de vários alimentos, aqueles que eram mais saudáveis e outros potencialmente mais prejudiciais. A maior parte do grupo soube identificar os alimentos de cada secção, embora surgissem dúvidas em relação ao chá.



Figura 17 – *Ficha de trabalho com alimentos saudáveis e potencialmente prejudiciais à saúde.*

Na aula de Educação Física também se procurou integrar a temática abordada. Para tal, foi apresentada ao grupo uma caixa com diversos objetos relativos à higiene corporal e oral, tendo cada criança de selecionar um desses objetos e realizar um percurso com o mesmo sem o deixar cair. O percurso implicava superar diferentes obstáculos como andar e equilibrar-se em cima de um banco sueco, saltar apenas com um pé e contornar cones, entre outros. No final do percurso, havia duas caixas vazias, uma referente aos objetos da higiene corporal e outra da higiene oral. Era objetivo desta atividade que cada criança reconhecesse a função do objeto que selecionou inicialmente, com o intuito de o colocar na respetiva caixa. Este percurso foi realizado com alguma facilidade. A estagiária apercebeu-se, assim como a cooperante, que o percurso, para as características deste grupo de crianças, devia apresentar maior grau de dificuldade, incorporando alguns obstáculos mais complexos. Praticamente todas as crianças conseguiram reconhecer e identificar qual a caixa que deveriam colocar o seu objeto. Além disso, as crianças C e R conseguiram superar as dificuldades inicialmente referidas na sua caracterização, particularmente as relacionadas com o salto e coordenação dos respetivos movimentos.

2.3. O Estágio Pedagógico no 1.º Ciclo do Ensino Básico

O Estágio Pedagógico II desenvolveu-se em dois momentos distintos, pelo que o primeiro decorreu numa perspetiva de Ensino à Distância e o segundo em termos de Ensino Presencial. Isto deveu-se ao facto de, no início da concretização do estágio, nos termos confrontado com a situação de confinamento devida à pandemia provocada pela COVID-19, nome este atribuído pela Organização Mundial da Saúde.

Neste panorama, e devido a toda a situação vivenciada ao longo do primeiro momento do Estágio Pedagógico, deparamo-nos com mudanças, de certa forma, bruscas, provocadas pelo confinamento, que modificaram não só o modo de vida de cada pessoa como também os métodos de ensino e diversos aspetos relacionados com a Educação. Neste contexto, estivemos perante uma situação que nos obrigou a seguir a perspetiva de ensino à distância, que acarretou diversas dificuldades e exigências, apesar de, também, se terem verificado aspetos positivos e favoráveis.

Com isto, e tendo a oportunidade de ter vivenciado o estágio em duas vertentes distintas, a metodologia de ensino à distância possibilitou uma experiência diversificada, desafiadora e completa, sendo uma mais valia para a formação de qualquer docente.

2.3.1. Caracterização dos contextos de intervenção

O presente ponto foca a caracterização global de todos os contextos em que se desenvolveu o Estágio Pedagógico II, junto de uma turma do 3.º ano de escolaridade.

2.3.1.1. Caracterização do meio envolvente

O estágio em 1.º CEB teve como contexto do recinto escolar uma freguesia da cidade de Ponta Delgada, sendo uma mais-valia para o processo de ensino e aprendizagem das crianças, por proporcionar inúmeras instituições, serviços e espaços de enriquecimento do trabalho pedagógico.

Na freguesia em causa, situam-se, nas proximidades da escola, diversos serviços culturais e de outros bens essenciais ao dispor da comunidade. Atribui-se igualmente destaque aos jardins da cidade de Ponta Delgada, pois o contacto direto com a Natureza possibilita um conhecimento mais enriquecedor a nível sensorial (diferentes cheiros, texturas, cores e formatos), físico (possibilidade de movimento e destrezas) e espacial (localização e abrangência de espaços para além do contexto familiar), entre outros. Quaisquer sítios que se possam visitar/conhecer e utilizar a favor da formação da criança representam uma componente importante no seu desenvolvimento.

2.3.1.2. Caracterização da escola

A instituição escolar onde realizámos o Estágio Pedagógico II constitui um núcleo escolar de uma das unidades orgânicas de Ponta Delgada, oferecendo as valências de Jardim de Infância e de 1.º Ciclo do Ensino Básico.

No ano letivo de concretização do estágio, a escola contou com aproximadamente 260 alunos, estando estes divididos por três salas de atividades da Educação Pré-Escolar e por doze turmas do 1.º Ciclo do Ensino Básico, três turmas por cada ano de escolaridade.

No que tange ao pessoal docente, existiam três educadoras titulares, uma educadora de Apoio Educativo e substituição, uma educadora de Ensino Especial, uma educadora de Infância responsável pela UNECA, doze professores titulares de turma, dois professores de Apoio Educativo e substituição e um professor de Educação Especial. No que diz respeito ao pessoal não docente, existiam seis assistentes operacionais.

Em relação às infraestruturas e aos serviços ao dispor dos alunos, havia quinze salas de aula, um refeitório e cozinha, uma biblioteca e um amplo pavilhão desportivo (as colunas deste tinham proteções de espuma, com o propósito de garantir a segurança das crianças). A escola ainda dispunha de uma arrecadação para os materiais de Educação

Física, uma sala da UNECA, uma sala de professores e uma sala destinada ao convívio do pessoal não docente. Também existiam casas de banho destinadas apenas a adultos e outras adaptadas às crianças.

O recreio era um local espaçoso com capacidade suficiente para todos os alunos. Além disso, existia um campo de jogos, que podia ser usado pelas crianças. No interior da escola existiam várias rampas que auxiliavam os alunos com dificuldades locomotoras no acesso a diferentes espaços.

Nesta instituição encontrava-se em vigor o Projeto Educativo de Escola e o Projeto Curricular de Escola, oferecendo um leque diversificado de oportunidades e atividades formativas que permitiam valorizar e aumentar as aprendizagens de cada criança.

2.3.1.3. Caracterização da sala de aula

O presente ponto destina-se, exclusivamente, ao segundo momento do estágio no 1.º CEB, tendo em consideração a perspetiva de ensino presencial.

A sala de aula onde decorreu o Estágio Pedagógico II, com aproximadamente trinta e sete metros quadrados, localizava-se no primeiro piso de um dos blocos da escola e apresentava-se como uma sala relativamente espaçosa e organizada, com três janelas grandes para o exterior, as quais permitiam a entrada de luz natural e a circulação do ar.

A sala encontrava-se organizada como ilustra a Figura 18.

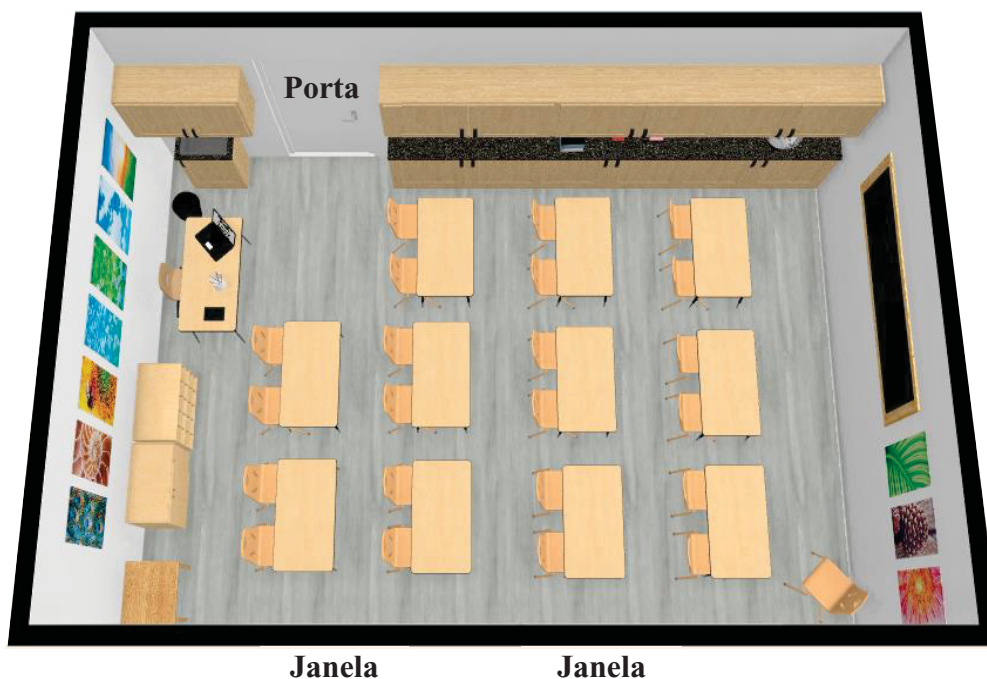


Figura 18 – *Planta da sala de aula do Estágio Pedagógico II.*

Ao entrar na sala encontrava-se um balcão com um lavatório para servir de auxílio à higiene dos alunos. Além disso, a professora cooperante tinha a sua secretária e, junto a esta, encontravam-se dois armários para os alunos guardarem os trabalhos.

Uma das paredes da sala tinha um quadro para a escrita com giz. O restante espaço das paredes estava reservado às várias produções dos alunos no âmbito das áreas de Matemática, Português, Estudo do Meio e Expressões Artísticas. No que concerne à Matemática, destacavam-se dois quadros de valor posicional interativos com as três classes e as respetivas ordens numéricas. Relativamente ao Português, registámos apenas a existência de um cartaz sobre a flexão verbal, elaborado pela estagiária. No espaço da parede destinado à área de Estudo do Meio, reparávamos em dois cartazes, um relativo ao esqueleto humano e o outro aos músculos e à pele. Quanto às Expressões Artísticas, observávamos os trabalhos dos alunos relacionados com o Dia da Alimentação. Ainda, junto à Área de Estudo do Meio e Expressões Artísticas, havia um cartaz com os aniversários das crianças, assim como o horário da turma com os alunos que beneficiavam dos apoios educativos.

A rotina diária da turma estava organizada em diversos blocos de tempo destinados às diferentes áreas curriculares: Matemática, Português, Estudo do Meio, Cidadania, Inglês e Expressões: Plástica, Dramática, Musical e Físico-Motora.

O quadro que a seguir se apresenta (Quadro 3) explicita o horário semanal da turma em função das áreas curriculares, mas estas, desde que se respeitasse o tempo semanal que lhes era atribuído, podiam ser geridas de forma flexível, consoante as necessidades surgidas ao longo da semana.

Horário	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira
08h15 - 09h00	Português	Matemática	Cidadania	Educação Física*	Estudo do Meio
09h00 - 09h45	Português	Matemática	Expressão Plástica	Inglês*	Estudo do Meio
09h45 - 10h15	Intervalo				
10h15 - 11h00	Matemática	Português	Matemática	Matemática	Português
11h00 - 11h45	Matemática	Português	Matemática	Matemática	Matemática
11h45 - 12h45	Almoço				
12h45 - 13h30	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Português	Português	Expressão Musical
13h30 - 14h15	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Português	Português	Expressão Dramática
14h15 - 15h00	Educação Física	Educação Física*	EMRC*		

Quadro 3 – *Quadro com o horário da turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico.*

Ao analisar o horário, constatamos que o mesmo contempla as diversas áreas de conteúdo, nomeadamente, Português, Matemática, Estudo do Meio, Expressões Artísticas, Educação Físico-Motora, Cidadania e Inglês.

Importa realçar que as áreas curriculares assinaladas no quadro com um asterisco, mais propriamente, Inglês e Educação Física, eram asseguradas por um docente especializado na área. Apenas a aula de Educação Física à segunda-feira era da responsabilidade da professora titular da turma.

Assim sendo, as aulas iniciavam-se às 08h15 e terminavam pelas 15h nos dois primeiros dias semanais. Nos restantes dias, a turma finalizava as aulas pelas 14h15, com exceção de dois alunos que, à quarta-feira, saíam pelas 15h por terem Educação Moral e Religiosa Católica.

2.3.1.4. Caracterização da turma

A breve caracterização que a seguir se apresenta das crianças resulta das observações realizadas e da consulta de documentos facultados pela professora cooperante, com o propósito de caracterizar todos os alunos.

No primeiro momento do estágio, a turma encontrava-se no 3.º ano de escolaridade e contava com vinte e um alunos. No segundo momento do estágio, recorde-se que ocorreu sensivelmente nos dois primeiros meses do ano letivo seguinte, a turma começou por ser composta pelo mesmo número de alunos, uma vez que todos transitaram de ano, passando para o 4.º ano. Passadas algumas semanas, uma aluna foi transferida de escola, pelo que a turma ficou com vinte alunos. Destes alunos, seis eram do sexo feminino e catorze do sexo masculino, com idades entre os oito e os dez anos.

Para salvaguardar a identidade das crianças, o nome de cada uma será apresentado, em todo o documento, por uma letra do alfabeto maiúscula, à semelhança do procedimento já adotado para as crianças da Educação Pré-Escolar.

De uma forma geral, a turma era heterogénea no que se refere aos níveis de aprendizagem das crianças, mas estas caracterizavam-se por ser participativas e curiosas.

Quanto às dificuldades demonstradas pelas crianças nas várias áreas curriculares, verificou-se que algumas (C, F, H, I, L, N e T) apresentavam dificuldades na **Área de Português**, principalmente, ao nível da leitura, da interpretação de textos de maior complexidade e da produção escrita. Na **Área de Matemática**, as crianças apresentavam muitas dificuldades na memorização das tabuadas, no preenchimento de sequências numéricas, nos algoritmos da multiplicação e divisão e na resolução de problemas.

No referente à **Área de Estudo do Meio**, as crianças mostravam gosto pela descoberta de novos temas, assim como partilhavam muitas das suas experiências relacionadas com as temáticas abordadas.

Quanto à **Área das Expressões Artísticas**, a maior parte das crianças aderiu e realizava com facilidade as tarefas inerentes às atividades propostas, mas algumas (G, H, J, N e T), no final da aula, não apresentavam o trabalho finalizado, parecendo não se empenharem como os colegas.

Apesar das dificuldades anteriormente realçadas, constata-se que a maioria das crianças revelava interesse e motivação para aprender. Por outro lado, as crianças C, H, K, G, J e M mostravam certa falta de atenção e concentração e as três últimas apresentavam, ainda, dificuldade em cumprir as regras definidas para a sala de aula. Em consequência disso, era necessário impor a ordem na sala com alguma frequência.

De acordo com observações realizadas e com algumas informações disponibilizadas pela Professora Cooperante, três crianças (F, I e L) frequentavam o Apoio Educativo, mostrando dificuldades nas áreas de Português e Matemática. Ainda, os alunos C e M beneficiavam de Apoio do Regime Educativo Especial. Devido a estas circunstâncias, estes alunos que beneficiavam de apoio ausentavam-se mais frequentemente da sala. Contudo, eram alunos que desempenhavam as mesmas tarefas que os colegas, dispoendo apenas de um acompanhamento mais individualizado.

Na sequência do que já foi afirmado, e quanto ao cumprimento das regras da sala de aula e à harmonia e estabilidade que deve vigorar em qualquer sala de aula, realça-se o facto de o aluno M provocar alguma instabilidade, devido a ser falador, desconcentrado e perturbador do bom funcionamento das aulas. Era um aluno que carecia de medicação diária para se sentir mais calmo e conseguir estar atento durante um maior período de tempo. Ainda, o aluno G amuava facilmente e negava-se a concretizar algumas tarefas, devido a inconstâncias emocionais. No entanto, estes alunos eram assíduos e pontuais.

2.3.2. Práticas de Ensino à Distância

Na presente secção, aborda-se, numa primeira fase, vários aspetos relevantes e esclarecedores do funcionamento e da dinâmica das práticas pedagógicas envolvidas no ensino à distância com a turma do 1.º CEB. Posteriormente, faz-se alusão às atividades pedagógicas nele desenvolvidas e apresentam-se alguns aspetos positivos e dificuldades sentidas neste tipo de ensino.

2.3.2.1. Organização do tempo no Ensino à Distância

O confinamento das pessoas às suas casas devido à situação pandémica da COVID-19 veio implicar elevado reequacionamento da forma como seria concretizado o estágio, a começar pelo entendimento dos tempos letivos e organização do trabalho a desenvolver até ao modo de contacto e eventual interação com as crianças.

De seguida, apresenta-se um quadro síntese com o horário das emissões televisivas referentes a todas as aulas das diversas áreas curriculares que os alunos da turma do 3.º ano deveriam assistir e acompanhar, de forma a poderem dar seguimento às suas aprendizagens para este ano de escolaridade (Quadro 4). Para além do horário do Estudo em Casa – RTP Memória e Aprender em Casa – RTP Açores, o quadro que a seguir se apresenta incorpora o horário (sinalizado com asterisco) referente à realização das atividades propostas não só pela professora cooperante e estagiária como pelos outros docentes das restantes áreas curriculares. Neste sentido, todas as atividades transmitidas pela televisão e propostas tanto pela Professora Cooperante e por outros docentes como pela estagiária tiveram como propósito dar continuação ao desenvolvimento integral de cada criança.

Horário	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira
08h40 - 09h10		Educação Artística (RTP Memória)		Educação Artística (RTP Memória)	Educação Artística*
09h10 - 09h20	Intervalo				
09h20 - 09h50	Português (RTP Memória)	Estudo do Meio/ Cidadania (RTP Memória)	Português (RTP Memória)	Hora da Leitura (RTP Memória)	Inglês (RTP Memória)
09h50 - 10h00	Intervalo				
10h00 - 10h30	Matemática*	Educação Física (RTP Memória)	Matemática*	Estudo do Meio (RTP Memória)	
10h30 - 10h40	Intervalo				
10h40 - 11h10		Português*	Estudo do Meio/ Cidadania*	Educação Física*	Português*
11h10 - 12h10	Intervalo				
12h10 - 12h35	Matemática (RTP Açores)	Matemática (RTP Açores) (12h00 – 12h30)	Matemática (RTP Açores)	Matemática (RTP Açores) (12h00 – 12h30)	Matemática (RTP Açores)

Quadro 4 – Quadro com o horário da turma do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no contexto de Ensino à Distância.

Ao observar o quadro exibido, e no que toca ao horário estipulado pela televisão, verifica-se que todas as aulas apresentaram 30 minutos de duração, pelo que, a seguir a cada uma, houve sempre um intervalo de 10 minutos até ao começo da seguinte aula.

Para além disso, outro aspeto que se realça refere-se ao facto de ser notável a presença de todas as áreas curriculares, sendo a Área da Matemática a mais explorada em relação às restantes. Por outro lado, salta à vista que a Área do Português é abordada todos os dias, havendo à quinta-feira a “Hora da Leitura”. Uma área que surge apenas uma vez por semana corresponde à Área de Educação Física, que se realiza à quinta-feira. Importa realçar que as aulas da Área da Matemática do Aprender em Casa – RTP Açores ocorreram à terça-feira e à quinta-feira num horário ligeiramente distinto das restantes aulas desta área, neste caso, das 12h00 às 12h30.

No que tange à Área das Expressões Artísticas, as aulas concretizaram-se apenas no início da manhã. As aulas de Estudo do Meio e de Cidadania, por sua vez, ocorreram em dois momentos diferentes da semana, havendo ainda outro dia de Estudo do Meio.

Importa ter em consideração que os tempos/horas estipulados para a realização das atividades solicitadas pela Professora Cooperante, pelos outros docentes da escola e pela estagiária (assinaladas com asterisco, como já referido) apresentaram alguma flexibilidade, sendo a informação relativa a ajustes no horário enviada aos pais/ encarregados de educação no início de cada semana.

Por último, é de realçar que a professora cooperante, nas suas planificações, dedicou um espaço intitulado “Observações” para cada dia semanal, com o propósito de cada aluno, caso apresentasse dúvidas, pudesse registá-las e enviá-las à sua professora. A meu ver, esta estratégia foi benéfica, tanto para os alunos como para a professora, pois, para além da mesma verificar as dúvidas dos alunos, estes já sabiam que, semanalmente, podiam registar as suas dúvidas neste espaço para depois serem esclarecidas pela docente.

2.3.2.2. Breves apontamentos sobre a dinâmica envolvida no Ensino à Distância

Depois de explicado o modo de funcionamento dos tempos letivos, passam-se a comentar algumas das dinâmicas desenvolvidas no contexto do ensino à distância. Note-se que a estagiária conseguiu comunicar diretamente com a professora cooperante e indiretamente com os alunos, uma vez que todas as atividades elaboradas pela estagiária eram enviadas para a professora e esta era a responsável por enviá-las para as crianças.

Neste sentido, e para que todas as informações e atividades chegassem a cada criança e estas últimas, depois de resolvidas, fossem devolvidas de modo a receberem o respetivo *feedback*, foram necessários recursos tecnológicos de comunicação entre os

alunos e a professora. Deste modo, os meios que pareceram mais eficazes foram o recurso à televisão, ao computador e à Internet, pois houve notícia de que muitos alunos acompanharam as aulas através da televisão e praticamente em seguida realizaram as tarefas solicitadas pela professora e estagiária. No entanto, as respostas foram escassas.

Relativamente aos recursos tecnológicos que a professora cooperante utilizou, tanto para comunicar com os alunos e encarregados de educação como para enviar todas as propostas de atividades, foram sobretudo o Sistema de Gestão Escolar/SGE, o correio eletrónico (e-mail), o telemóvel e a Plataforma *ubbu*. Esta última já era usada pela professora nas suas aulas diárias a nível presencial, mas passou a ser o meio de envio das atividades e tarefas a cada criança, quando se implementou o ensino à distância. Em relação ao correio eletrónico, foi o recurso mais utilizado pela professora para comunicar com os encarregados de educação e/ou familiares e para esclarecer dúvidas dos alunos.

2.3.2.3. Apresentação e reflexão das práticas de Ensino à Distância

Este tópico dedica-se à apresentação do trabalho desenvolvido no primeiro momento de Estágio Pedagógico II, pelo que é dada uma visão global dos objetivos explorados em cada intervenção, bem como à análise de algumas das atividades concretizadas no seu âmbito.

A prática pedagógica deste primeiro momento englobou cinco intervenções, tanto a nível individual como em termos de par pedagógico. Importa realçar que apenas tivemos dois dias de observação junto dos alunos, uma vez que, em seguida, entrou em vigor o ensino à distância. No entanto, e visto ter sido um período muito breve para recolher informações acerca dos alunos, a professora cooperante disponibilizou documentos sobre as crianças, bem como algumas informações complementares.

Passando aos objetivos inerentes às atividades desenvolvidas em cada semana de intervenção, encontram-se expostos, de forma sucinta, no Quadro 5. Neste quadro, para se evitar a repetição de objetivos, é indicado, entre parêntesis, o número de cada intervenção em que tal repetição se verificou.

Intervenções e temáticas	Áreas/Domínios do currículo					
	Matemática	Português	Estudo do Meio	Educação Física	Educação Artística	Cidadania
1.ª Intervenção – “Dia da Mãe”, “Amizade e Família” e “Saúde”	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar diferentes valores em mapas. - Medir comprimentos, utilizando as unidades do sistema métrico (2 e 4). 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar aspetos de textos (2, 3, 4 e 5). - Reconhecer regularidades em rimas. - Apropriar-se de novo vocabulário (2, 3, 4 e 5). - Ler textos com fluência (2, 3, 4 e 5). - Formar adjetivos, partindo de outras palavras. - Elaborar cartazes, seguindo regras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer tipos de comunicação pessoal e social (2). - Reconhecer profissões e as suas funções. - Identificar normas de higiene. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar combinações pessoais de movimentos locomotores e não locomotores para se expressar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cantar canções, acompanhando a letra e a melodia; - Movimentar-se livremente, a partir de canções. - Recorrer a diversas técnicas de expressão plástica (4 e 5). - Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais (5). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar em sociedade, respeitando medidas de isolamento e socialização.
2.ª Intervenção – “Oficina de Escrita”	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar figuras planas em construções feitas em Origami. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responder oralmente e por escrito a questões sobre os textos (4 e 5). - Identificar em textos os elementos “quem, quando, onde, o quê, como”. - Reconhecer textos relativos a fábulas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Classificar animais segundo as suas características (3). - Conhecer vestígios do passado local. 		<ul style="list-style-type: none"> - Fazer dobragens, seguindo vários passos. 	
3.ª Intervenção – “Os Animais”	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas de até dois passos, envolvendo as quatro operações aritméticas (4 e 5). 	<ul style="list-style-type: none"> - Escrever textos diversos, respeitando as regras de ortografia e pontuação (5). - Organizar, de forma sequencial, as regras de jogos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Dominar movimentos semelhantes aos tipos de locomoção de alguns animais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir fantoches, seguindo os passos presentes num guião. - Representar animais, através do desenho e da pintura. - Dramatizar recorrendo a fantoches. 	
4.ª Intervenção – “Tipos de Solo”	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer as direções horizontal e vertical. - Identificar segmentos de reta perpendiculares e paralelos em situações variadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o conceito de determinante demonstrativo (5). - Identificar determinantes demonstrativos em textos (5). - Escrever diálogos para banda desenhada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o conceito de solo e a sua constituição. - Identificar os tipos de solo e as suas características. - Distinguir tipos de solo, reconhecendo a 		<ul style="list-style-type: none"> - Reproduzir um diálogo a dois, a partir de uma série de imagens. 	

			importância do solo fértil para a agricultura.			
5. ^a Intervenção – “ Orientação pelo Sol e Magnetismo Terrestre”	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar as diferentes unidades de medida de comprimento do sistema métrico. - Efetuar conversões. - Reconhecer os termos “circunferência”, “raio” e “diâmetro”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer os conceitos de determinante possessivo e tempo verbal. - Identificar determinantes possessivos e tempos verbais em textos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as posições do Sol ao longo do dia e os pontos cardeais. - Reconhecer o Sol e a bússola como formas de orientação. - Conhecer os conceitos de magnetismo terrestre e íman, associando os vários tipos de ímanes. 		<ul style="list-style-type: none"> - Explorar o espaço circundante, orientando-se com a bússola. - Inventar novos objetos utilizando materiais recuperados. 	

Quadro 5 – *Quadro com os objetivos de cada área curricular nas intervenções à distância do Estágio Pedagógico II.*

Ao analisar este quadro, observa-se, de imediato, um panorama sucinto e global de todo o trabalho concretizado no decorrer do primeiro momento de Estágio Pedagógico II, a partir dos objetivos propostos para cada bloco/semana de intervenção pedagógica.

Assim, podemos concluir que todas as áreas curriculares foram exploradas durante o Estágio Pedagógico. Neste panorama, ao realizar-se uma leitura vertical do Quadro, é possível verificar os objetivos estabelecidos para cada área curricular, sendo que nas áreas de Matemática, Português e Expressões Artísticas foram abordados novos objetivos em cada semana de intervenção. Já numa leitura horizontal, obtém-se uma visão dos objetivos trabalhados em cada semana de intervenção, constatando-se que, por bloco de lecionação, todas as áreas curriculares foram exploradas, com exceção da componente da Cidadania, abordada apenas na primeira semana de intervenção, e da Educação Física, tão só tratada no primeiro e terceiro blocos de lecionação.

Não é possível fazer um balanço geral das aprendizagens das crianças face aos objetivos de cada semana de intervenção, uma vez que não se receberam muitas das suas respostas em relação às atividades propostas. Contudo, e das respostas recebidas de alguns alunos, foi possível perceber que estes corresponderam, de forma positiva, aos objetivos estabelecidos para as atividades dessas respostas.

Seguidamente, serão analisadas atividades que ajudaram a atenuar algumas dificuldades sentidas pelas crianças, em especial as relacionadas com erros de ortografia das suas produções.

2.3.2.3.1. Exploração das temáticas “Amizade e Família” e “Saúde”

No tocante ao tema “**Amizade e Família**”, consideramos fundamental abordá-lo no decorrer do primeiro momento de Estágio Pedagógico II, uma vez que, mais do que nunca, era expectável que a união e a interajuda entre todos os familiares e amigos prevalecessem durante o período de quarentena.

Além disso, esta necessidade partiu do facto de, atualmente, todos nós trocarmos mensagens uns com os outros, o que há algum tempo atrás não se verificava. As pessoas escreviam cartas e iam colocá-las no correio. Assim, a elaboração de mensagens por carta seria uma oportunidade para, de forma contextualizada, as crianças desenvolverem as suas competências de produção textual e ultrapassarem/atenuarem dificuldades de escrita.

Nesta perspetiva, elaborámos e enviámos para os alunos um diaporama a fim de explorar os meios de comunicação. Abordámos a profissão de carteiro, as regras da escrita de uma carta e exemplos de cartas, aludimos a possíveis emoções e sentimentos inerentes às mesmas e promovemos uma música relacionada com a temática. Em seguida, propusemos aos alunos a escrita de uma carta, em que cada um teve de imaginar o reencontro com os seus amigos, referindo as suas emoções e sentimentos, assim como o que desejava realizar com eles (Figura 19). Esta proposta de trabalho, até certo ponto, vai ao encontro do defendido por Niza, Segura e Mota (2011) quando afirmam que “(...) a escrita em desenvolvimento emerge do discurso interior constituído pela fala que a criança incorporou a partir das interações que pôde estabelecer com o mundo que a rodeia. É esta fala internalizada que se torna geradora do pensamento verbal” (p. 14).

Relativamente ao *feedback* recebido, constatou-se que apenas oito crianças (A, E, F, K, M, N, P e S) enviaram fotografias da sua carta. Destas, a maioria respeitou as regras e a estrutura inerentes à escrita de uma carta, nomeadamente, o local e a data, a saudação inicial, o assunto principal, o último parágrafo, a fórmula de despedida e a assinatura. Verificou-se, ainda, que as crianças A, E e P tiveram o cuidado de obter um envelope e escrever o destinatário e o remetente, completando, assim, todas as componentes associadas e necessárias para a escrita e envio de uma carta.

Ponta Delgada, 15 de maio 2020
Querido amigo
Como é que estás?
Eu estou bem.
Eu tenho brincado com os jogos, treinado
futebol, tenho visto as aulas e ido para
o quintal.
Quando voltar para a escola eu quero
jogar futebol contigo e fazer brincadeiras
no recreio. E tu o que tens feito?
Eu tenho saudades de ir brincar, de jogar,
de jogar futebol e de ir para a escola.
E tu tens saudades de ir para a aula?
já não tenho mais nada para escrever
Um abraço do teu amigo

Figura 19 – Exemplo da carta de um aluno, enviada pelo seu encarregado de educação.

No respeitante à temática “**Saúde**”, optámos por explorar este tema sobretudo pela situação que se estava a viver durante o ensino à distância, atribuindo especial ênfase às medidas de higiene de proteção individual e coletiva. Assim sendo, recorremos a um diaporama, com o propósito de explicar e dar a conhecer os aspetos mais relevantes relacionados com a doença Covid-19.

Neste contexto, pretendia-se que as crianças procedessem à elaboração de um pequeno cartaz, individual ou com a colaboração da família. Neste cartaz, as crianças podiam convocar os materiais, as técnicas e a estética que pretendessem. Apenas tinham de incorporar as principais regras de higiene que todos nós devemos ter, recorrendo às imagens e às frases utilizadas na atividade anterior. Foi nosso intuito que cada aluno afixasse o seu cartaz num local visível e acessível da casa, para que toda a família pudesse visualizar e relembrar as regras principais.

Realça-se que apenas obtivemos *feedback* de cinco cartazes (crianças A, E, K, N e S). Deste *feedback*, e analisando os registos fotográficos enviados, observámos que todos os cartazes cumpriram com as regras solicitadas na atividade. Além disso, saltou à vista alguma originalidade e a incorporação de diversos materiais (cartolina, cartão, folhas de papel, etc), técnicas (recorte, colagem, pintura, desenho) e elementos em 3D (máscara social feita em tecido). Viu-se empenho e dedicação na elaboração dos cartazes. Apesar das limitações que as crianças tinham em adquirir novo material, parece que foram aproveitados materiais já disponíveis em casa como, por exemplo, tecidos, rótulos e cartão, como ilustra a Figura 20.

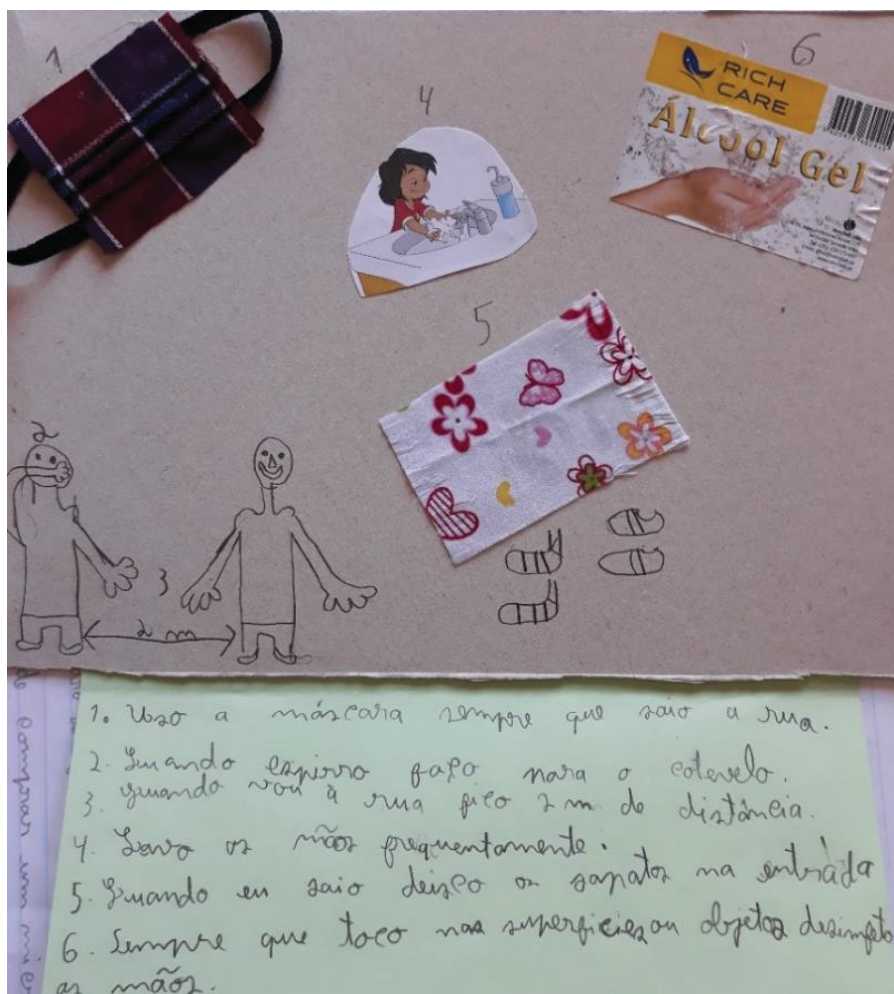


Figura 20 – Exemplo de cartaz de um aluno, enviado pelo seu encarregado de educação.

Como se pode observar, tratou-se da elaboração de sequências de atividades que possibilitaram tirar partido do tema foco vivido neste período, com o intuito de abordar conteúdos fundamentais de algumas áreas. Foi nossa intenção proporcionar atividades que permitissem que os alunos se sentissem mais próximos uns dos outros.

2.3.2.4. Algumas dificuldades encontradas no Ensino à Distância

Antes de darmos por concluídos os comentários sobre a nossa experiência de lecionação no formato de ensino à distância, não podemos deixar de refletir acerca de várias dificuldades sentidas e ganhos obtidos.

No que concerne às dificuldades existentes no ensino à distância, uma das adversidades encontradas refere-se às limitações de acesso aos equipamentos tecnológicos. Nem todos os encarregados de educação ou familiares tinham a possibilidade de os adquirir, o que constituiu uma das principais limitações neste tipo de ensino. Em consequência disso, nem sempre foi possível as informações e atividades

pretendidas chegarem às crianças, devido a problemas técnicos ou outros relacionados com os equipamentos. O mesmo se poderá dizer da possibilidade de envio dos documentos relativos às tarefas já realizadas, de modo a ser dado o respetivo *feedback*.

Estes dados, de alguma forma, estão alinhados com um estudo da FENPROF que consistiu na aplicação de um questionário a educadores e professores sobre o ensino à distância. Os dados foram recolhidos *online* em maio de 2020 e publicados os seus resultados em junho do mesmo ano. Segundo os resultados obtidos, constatou-se que até meados do terceiro período letivo, mais de metade dos professores admitia ainda não ter obtido contacto com todos os seus alunos, sendo que, mesmo a partir dessa altura, não conseguiram manter um contacto regular com eles. Para além disso, cerca de dois terços dos docentes consideraram que esta metodologia à distância requeria um grau de exigência superior ao ensino presencial, uma vez que tinham de prestar apoio individualizado aos alunos, após as sessões síncronas, dispensando algum tempo em tentar estabelecer as comunicações, fosse por telefone ou por e-mail.

Por outro lado, já em termos pessoais, a fase inicial do estágio foi dececionante, por não se poder estar presencialmente a trabalhar com as crianças, e crítica, por haver muitas incertezas e algum receio de não se poder corresponder ao esperado.

Enquanto futura educadora/professora, há que ter plena consciência das diversas alterações e consequências que advêm da situação de ensino à distância, a começar pela disponibilização de recursos tecnológicos, sem os quais as crianças não podem acompanhar o trabalho escolar. Depois, a concetualização da própria lecionação trouxe exigências e desafios na medida em que foi necessário simplificar os conteúdos inerentes a cada atividade, de modo a que todas as crianças pudessem compreender o que se pretendia que explorassem e aprendessem, por o professor não estar presente para dar explicações adicionais, se necessárias.

2.3.3. Práticas de Ensino Presencial

O presente tópico incide na análise e na abordagem das práticas pedagógicas desenvolvidas no segundo momento de concretização do Estágio Pedagógico II, assim como nas suas componentes mais relevantes. Este segundo momento realizou-se em termos de ensino presencial, pelo que toda a dinâmica pedagógica envolvida no mesmo diferiu do ensino à distância.

De igual forma, as nossas práticas basearam-se na observação, avaliação e reflexão contínuas da evolução dos alunos e do nosso trabalho, tendo sempre como referências as características, facilidades e dificuldades das crianças.

Neste sentido, toda a prática pedagógica presencial englobou três intervenções individuais (dez dias de intervenção). Importa realçar que apenas tivemos dois dias de observação inicial junto dos alunos, pelo que, em seguida, começaram as intervenções individuais. Os conteúdos da Área de Estudo do Meio deram lugar a temáticas que, sempre que possível e aplicável, servirem como ponto de partida e interligação para a abordagem dos conteúdos das restantes áreas curriculares.

Neste contexto, os objetivos que orientaram a escolha das atividades desenvolvidas em cada semana de intervenção encontram-se expostos, sucintamente, no Quadro 6. Neste quadro, para se evitar a repetição de objetivos, é indicado, entre parêntesis, o número da intervenção em que a exploração de tal objetivo se replica. No Quadro 6 será utilizado um asterisco, com o intuito de identificar a temática que será explorada de forma mais aprofundada neste tópico.

Intervenções e temáticas	Áreas/Domínios do currículo					
	Matemática	Português	Estudo do Meio	Educação Física	Educação Artística	Cidadania
1.ª Intervenção – “ O esqueleto humano”	<ul style="list-style-type: none"> - Estender as regras de construção dos numerais cardinais até um milhão. - Adicionar dois números naturais, cuja soma seja inferior a 1 000 000, utilizando o algoritmo da adição. - Subtrair dois números naturais inferiores a 1 000 000, utilizando o algoritmo da subtração. - Efetuar divisões inteiras, recorrendo ao algoritmo (2 e 3). - Multiplicar números de um algarismo por números de dois algarismos (2 e 3). - Multiplicar dois números de dois algarismos (2 e 3). - Efetuar a leitura por classes, por ordens e mista. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar funções gramaticais em textos (2 e 3). - Apropriar-se de novo vocabulário (2 e 3). - Ler textos com fluência (2 e 3). - Reconhecer regularidades em rimas. - Responder, oralmente e por escrito, a questões sobre os textos (2 e 3). - Escrever textos diversos, respeitando as regras de ortografia e pontuação (2 e 3). 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a existência dos ossos e a sua designação (2). - Reconhecer as funções do esqueleto humano (2). - Localizar os ossos do esqueleto humano (2). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras. - Correr de forma livre, executando mudanças de direção. - Desmarcar-se do colega, tentando alcançar o campo adversário. - Responder, corporal-mente, com a maior agilidade possível. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recorrer a diversas técnicas de expressão plástica (3). - Explorar as possibilidades técnicas de diferentes materiais (3). 	

	- Efetuar a decomposição de qualquer número natural até à classe dos milhões.	- Conjugar verbos (pessoa, número e tempo), a partir de situações contextualizadas.				
2.ª Intervenção – “A saúde e segurança do esqueleto humano”	- Saber de memória as tabuadas (3). - Reconhecer que o produto de um número por 10, 100 ou 1000 se obtém acrescentando à representação decimal desse número o correspondente número de zeros (3). - Reconhecer os múltiplos de 2, 5 e 10 por inspeção do algarismo das unidades (3). - Utilizar corretamente as expressões “múltiplo de”, “divisor de” e “divisível por” (3). - Reconhecer que um número natural é divisor de outro se o resto da divisão do segundo pelo primeiro for igual a zero (3). - Identificar os divisores de um número natural até 20 (3).	- Usar a palavra de forma audível, com boa articulação, entoação e ritmo adequados (3). - Classificar palavras quanto ao número de sílabas e à posição da sílaba tônica (3). - Distinguir sílaba tônica da átona (3). - Identificar os tipos de frase (3).			- Explorar diferentes maneiras de dizer vocábulos. - Improvisar gestos e movimentos, a partir de uma música (3). - Cantar canções, respeitando a letra e a melodia (3). - Desenvolver o sentido rítmico (3).	- Reconhecer os cuidados a ter com o esqueleto humano.
3.ª Intervenção – “Normas de prevenção de incêndios” *	- Resolver problemas de um ou dois passos, envolvendo números naturais e as quatro operações. - Arredondar um número natural, utilizando o valor posicional dos algarismos.	- Reconhecer as características de uma notícia. - Utilizar adequadamente os sinais de pontuação. - Identificar e corrigir os erros de ortografia e de pontuação. - Fazer uma apresentação oral.	- Conhecer as regras de prevenção de incêndios, em espaços privados e públicos.	- Desmarcar-se para receber a bola com as duas mãos e passar a um companheiro. - Criar linhas de passe, fintando o adversário.	- Mimar, individualmente, gestos/ movimentos ligados a uma sequência de situações.	- Reconhecer a importância da cooperação, solidariedade e do agir, individualmente e em conjunto, para o bem-estar pessoal e social.

Quadro 6 – Quadro com os objetivos de cada área curricular nas intervenções presenciais do Estágio Pedagógico II.

Ao analisar este quadro, observa-se, de imediato, um panorama sucinto e global das aprendizagens que se esperava que as crianças alcançassem no decorrer do segundo momento de Estágio Pedagógico II, em função de cada prática pedagógica.

Por outro lado, conclui-se que todas as áreas do conhecimento foram exploradas durante o Estágio Pedagógico. Ao realizar-se uma leitura vertical do quadro, é possível verificar que todas as áreas foram abordadas semanalmente e que a Área de Matemática

incorporou uma maior dimensão de objetivos. Além disso, a componente da Cidadania foi explorada com mais frequência, em comparação com o ensino à distância.

Já numa leitura horizontal, observam-se os objetivos trabalhados em cada bloco de intervenção. Averigua-se que foram introduzidos e abordados objetivos novos em cada semana de prática pedagógica, uma vez que foram desenvolvidas muitas mais atividades em comparação com o ensino efetuado à distância.

Com isto, conclui-se que os conteúdos mais explorados a nível da Área de Matemática foram as tabuadas, os algoritmos e a resolução de problemas, dado que consistiam nas dificuldades mais evidenciadas pelos alunos, como já referido na caracterização da turma. Nesta perspetiva, alguns objetivos encontram-se abordados em mais do que uma intervenção, ou até mesmo em todas, também pelo facto de a orientadora cooperante ter sugerido maior estudo dos conteúdos associados a estes objetivos.

Seguidamente, será realizada a análise crítica de uma situação ocorrida no decorrer do segundo momento do Estágio Pedagógico II.

2.3.3.1. Exploração da temática “Normas de prevenção de incêndios”

Em contexto de ensino presencial, uma das atividades que permitiu a exploração da temática “Normas de prevenção de incêndios” (tema sugerido pela professora cooperante) consistiu na elaboração de cartazes e posterior exposição destes na entrada da escola. Com esta atividade pretendeu-se alertar os alunos para a adoção de diversas normas, com o propósito de prevenir os três tipos de incêndios explorados, neste caso, incêndios em casa, em espaços públicos e em florestas e matas.

Assim, as crianças elaboraram cartazes, com o intuito de consolidarem as normas de prevenção abordadas no início da semana em que esta temática foi explorada. Para esta elaboração, e atendendo às restrições adotadas pela escola acerca da Covid-19, apenas foi possível a junção dos alunos em pares. Para isso, cada aluno virou-se para o colega de trás, com exceção dos últimos alunos da sala que se juntaram entre si, também a pares. Esta metodologia de trabalho foi a escolhida porque, durante o período de observação, verificámos que as crianças demonstravam particular interesse no trabalho em grupo ou a pares. Os materiais utilizados para a construção dos cartazes foram restritos, não sendo possível haver partilhas. As crianças apenas utilizaram o seu material.

Uma vez estabelecidos os pares, foi realizado um sorteio para determinar qual a norma de prevenção de incêndios que cada par deveria trabalhar no seu cartaz. Este sorteio foi feito com recurso a um saco com papéis e cada par retirou apenas um. Em cada

papel estava escrita uma frase que correspondia a uma norma de prevenção. Esta foi a metodologia adotada para que não existissem preferências nem conflitos entre os alunos.

Primeiramente, foi feito um diálogo com os alunos sobre as regras a ter na realização de um cartaz, verificando-se que já tinham a percepção das regras básicas que deveriam seguir. Contudo, constatou-se que, em geral, os alunos tiveram dificuldade em visualizar o produto final do seu cartaz. Com isto, e atendendo a esta dificuldade, sugerimos que cada par elaborasse, no caderno, um projeto do seu cartaz, como forma de perspectivarem o que pretendiam ilustrar. Nesse momento, e mesmo com esta sugestão, verificámos que os alunos C, F, H, M, N e L continuaram com dificuldade e questionaram o que era um projeto. Os restantes alunos compreenderam o que se pretendia.

Com esta atividade, observou-se que alguns alunos, principalmente as crianças C, D, F e G, transcreveram a frase de que ficaram responsáveis com alguns erros ortográficos, supondo-se ser por falta de atenção. Observou-se, ainda, que todos os pares conseguiram ilustrar e transmitir o que se pretendia com cada frase, representando os elementos principais da norma de prevenção.

Além disso, algumas crianças não conseguiram desenhar a perspetiva/posição de alguns elementos do seu cartaz. É o caso do par referente aos alunos C e F que desenharam uma escada num tamanho e proporção descontextualizados (Figura 21).

Alguns autores, como Alford (2015) e Pavlovičová e Švecová (2011), perspetivam o desenho como uma forma de as crianças comunicarem e de transmitirem os seus sentimentos e emoções:

Children's drawing is one of the most appropriate approach to knowing children, their individuality and also their perceptions. Children like drawing; it is pleasant activity for them. Drawing as tool for knowing children is used: for testing mental level; as a communication means; as a means of observation of children's expression of their inner world; as a means of expressing children's knowledge about their body and its position in space. (Pavlovičová & Švecová, 2011, p. 1)

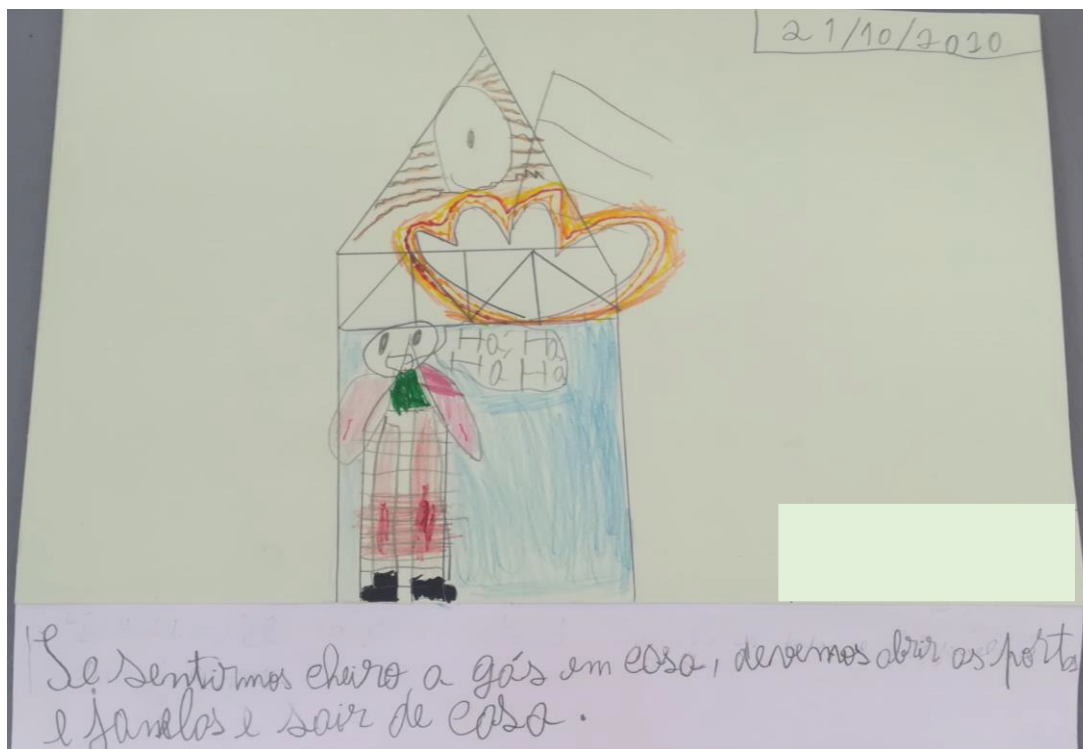


Figura 21 – Cartaz elaborado pelos alunos C e F.



Figura 22 - Exposição dos cartazes elaborados pelos alunos.

Neste sentido, Santos (2013) afirma que “[a] criança desenha o que lhe interessa, o que tem mais importância para si, representando o que sabe e o que sente do objeto” (p.

75). O mesmo autor acrescenta que o desenho “(...) é uma forma de pensamento, em que o mundo interior se confronta e mistura com o mundo exterior, em que a transformação para o papel pode significar o desejo, o desejado e o real” (p. 75).

Refletindo de forma geral sobre a sequência descrita e analisada anteriormente, realçamos a importância da visita de profissionais à escola, ou mesmo a realização de visitas de estudo, como meio de as crianças apropriarem conhecimentos mais consistentes e direcionados às temáticas em estudo. Para além disso, o facto de os alunos terem elaborado cartazes em pares, constituiu uma estratégia eficaz para motivar os alunos a trabalhar em equipa e a expor, perante a comunidade escolar, um trabalho global realizado por toda a turma. Esta metodologia de trabalho a pares foi uma das estratégias implementadas em alguns momentos do Estágio Pedagógico, uma vez que os alunos manifestaram particular interesse na mesma. Por isso, torna-se benéfico ir ao encontro de metodologias mais apelativas para os alunos, como forma de os cativar e motivar.

Capítulo III – Estudo sobre a aprendizagem do sentido de número: práticas de estagiária e representações de professores

Tendo em consideração que a temática em aprofundamento neste Relatório de Estágio versa o desenvolvimento de estratégias para promover o sentido de número, decidimos desenvolver um estudo que contemplou duas vertentes: a primeira centrada nas práticas pedagógicas da estagiária acerca do sentido de número e a segunda focada nas representações de educadores/professores relativamente às próprias conceções do sentido de número e às estratégias que admitem utilizar na lecionação deste conteúdo no ensino da Matemática, tanto na Educação Pré-Escolar, como no 1.º CEB.

Nesta perspetiva, o presente capítulo irá proceder, primeiramente, à apresentação dos objetivos do estudo, do método adotado e das etapas percorridas. Posteriormente, serão apresentados e analisados os dados recolhidos e discutidos os respetivos resultados.

3.1. Contextualização e objetivos do Estudo

Com a realização deste estudo pretendeu-se, como principal foco, recolher perceções de educadores de infância e professores do 1.º CEB sobre o sentido do número, tendo como base a oportunidade que os estágios pedagógicos proporcionaram para o desenvolvimento do estudo.

Nesta perspetiva, para a presente investigação, é fundamental recolher perceções dos profissionais de educação sobre o sentido de número e as estratégias que os mesmos consideram usar para promovê-lo.

No respeitante aos objetivos do estudo, destacam-se os seguintes:

- 1) Promover diferentes estratégias facilitadoras do desenvolvimento do sentido de número na criança.
- 2) Refletir sobre os contributos das estratégias de ensino utilizadas na promoção de aprendizagens matemáticas.
- 3) Compreender a forma como alguns profissionais da educação encaram o desenvolvimento do sentido de número.
- 4) Relacionar resultados da aplicação de estratégias facilitadoras da aquisição do sentido de número com discursos de profissionais de educação.

Assim, estes objetivos pretendem compreender o modo como educadores e professores do 1.º CEB encaram o sentido de número, no contexto de uma articulação global e flexível dos números e das operações, em que medida consideram preparar e

explorar os recursos e as estratégias que o materializam em determinado contexto e destacar aspetos da sua concretização pela estagiária, dando conta dos resultados obtidos e de algum confronto com as perspetivas dos docentes inquiridos.

3.2. Procedimentos metodológicos e instrumentos utilizados

Em qualquer estudo é imprescindível utilizar instrumentos de investigação adequados a cada situação, de modo a assegurar uma recolha de informação mais fidedigna e pormenorizada, bem como rigor no seu tratamento. Como refere Dias (1999), o investigador, durante o seu trabalho, “precisa de utilizar instrumentos que lhe permitam reter aquilo que é preciso conservar do material a recolher ou já recolhido e que vai servir como documentação de apoio na realização do trabalho científico” (p. 6).

A perspetiva metodológica utilizada neste estudo é de natureza qualitativa, dado que esta se encontra centrada no aprofundamento de práticas da estagiária e na compreensão das representações de determinado grupo de docentes face às suas práticas, sem se preocupar, como diriam Gerhardt e Silveira (2009), com a representatividade numérica.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), os dados qualitativos são “ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas” (p. 16). Os mesmos autores acrescentam que “a abordagem à investigação não é feita com o objectivo de responder a questões prévias ou de testar hipóteses. Privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (p. 16).

O método usado é descritivo e interpretativo, pois procura caracterizar aspetos do processo de ensino e aprendizagem do sentido de número, bem como conhecer o entendimento que os participantes no estudo fazem desse processo. Assim, foram caracterizadas e especificadas situações de ensino-aprendizagem ligadas ao sentido de número, estando os resultados circunscritos aos contextos das práticas de lecionação dos estágios pedagógicos, e recolhidos relatos e opiniões de docentes sobre essas situações.

Quanto às práticas da estagiária, contamos com a participação de um grupo de crianças no Estágio Pedagógico I e de uma turma do 1.º CEB no Estágio Pedagógico II. Os instrumentos utilizados para recolher dados consistiram em notas de campo, produções das crianças e registos áudio e fotos (objetivos 1 e 2 do estudo).

No que tange às representações dos profissionais de educação, a técnica utilizada para recolher os dados consistiu na entrevista semiestruturada (objetivo 3 do estudo) e a triângulação de dados (objetivo 4 do estudo). Na perspetiva de Bogdan e Bicklen (1994),

“[u]ma entrevista consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, embora por vezes possa envolver mais (Morgan, 1988), dirigida por uma das pessoas, com o objetivo de obter informações sobre a outra” (p. 134). A entrevista é utilizada para “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134).

As entrevistas realizadas tiveram por base dois guiões: um destinado aos educadores de infância e outro dirigido aos professores do 1.º CEB. O primeiro guião foi composto por vinte e duas questões (Anexo I) e o segundo por vinte e uma questões (Anexo II). Estes guiões apresentaram questões muito semelhantes, apesar de terem sido aplicados a profissionais de educação de diferentes níveis de ensino.

Neste sentido, foram tidos em consideração alguns cuidados básicos na aplicação das entrevistas, nomeadamente nos contactos iniciais com os entrevistados e, também, no decorrer de cada entrevista. Numa fase inicial, todos os entrevistados foram informados sobre os objetivos da entrevista e as suas condições de realização. Ainda, cada entrevistado assinou um documento de consentimento informado, autorizando a sua participação e contributo para o estudo a efetuar. Posteriormente, no decorrer da entrevista, foi estabelecida uma relação de confiança com os entrevistados e teve-se o cuidado de não interromper a linha de pensamento de cada um.

Para o tratamento dos dados obtidos com a realização das entrevistas, foi feita a análise de conteúdo temática. Na ótica de Bardin (1977), a análise de conteúdo refere-se a um conjunto de “técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (p. 42). Esteves (2006) acrescenta que a análise de conteúdo “corresponde à expressão genérica utilizada para designar um conjunto de técnicas possíveis para o tratamento da informação previamente recolhida” (p. 107), pelo que as suas etapas pretendem “conferir um sentido linear, no tempo, a uma ação que, na realidade, não costuma caracterizar-se por tal linearidade” (Esteves, 2006, p. 112). Aspectos essenciais da análise adotada serão explicitados abaixo, no tópico relativo às etapas da investigação.

3.2.1. Caracterização dos participantes no Estudo

Para a primeira parte do estudo, no capítulo 2, aquando da contextualização dos espaços de lecionação, já houve alusão aos participantes nas práticas da estagiária.

Quanto à segunda parte do estudo, contou com a participação de cinco educadores de infância e cinco professores do 1.º CEB, com recurso à entrevista. A participação destes profissionais de educação foi voluntária e, para cada um deles, foi apresentado um Protocolo de Consentimento Informado (Anexo III). Todos os participantes assinaram o protocolo, confirmando a sua colaboração no estudo. O Quadro 7 expõe algumas características dos participantes, nomeadamente, o sexo e o cargo desempenhado no momento em termos de docente Prof DA (professor qualificado na superação de dificuldades de aprendizagem a Matemática) ou titular de turma.

Atendendo às questões de anonimato e confidencialidade, os nomes de todos os participantes foram codificados. Aos educadores de infância foi atribuída a letra E, pelo que estes foram numerados de E1 a E5. A identificação dos professores do 1.º Ciclo é feita pela letra P, estando numerados de P1 a P5.

		Educadores de Infância	Professores do 1.º CEB	Total
Sexo	Masculino	1	1	2
	Feminino	4	4	8
Cargo que desempenha atualmente	Docente titular	5	3	8
	Prof DA	0	2 (P2 e P4)	2

Quadro 7 – *Características dos profissionais de educação participantes no Estudo.*

Constata-se que a maioria dos participantes no estudo é do sexo feminino (oito), havendo apenas dois participantes do sexo oposto. Além disso, observa-se que, no contexto atual de lecionação dos profissionais de educação, oito são docentes titulares de turma e, dos professores do 1.º CEB, apenas dois (P2 e P4) são docentes Prof DA.

3.2.2. Etapas da investigação

Primeiramente, foi elaborado um plano de investigação integrado no Projeto de Relatório de Estágio, recorrendo a bibliografia de referência sobre o sentido do número.

Para a recolha dos dados nos Estágios Pedagógicos I e II, foram usados diversas técnicas e instrumentos, como a observação direta com alguns registos, a consulta de documentos, breves gravações áudio de diálogos das crianças e registos fotográficos das

produções destas. Para o tratamento dos dados, foi feita a transcrição das gravações e criadas tabelas, de modo a permitirem uma análise sistemática das atividades realizadas.

Para a recolha dos dados através de entrevistas, foram feitos os convites aos educadores de infância para a sua participação nesta investigação. Em seguida, os professores do 1.º Ciclo receberam o convite para colaborarem no estudo. Estando todas as entrevistas concretizadas e transcritas, foi necessário organizar a informação recolhida, com o intuito de proceder ao tratamento dos dados. Neste sentido, foi elaborado um sistema de categorias, que possibilitou a redução dos dados obtidos (Anexo IV).

Foram elaboradas treze categorias focadas em diversos aspetos inerentes ao sentido de número. Para além disso, foram contabilizadas algumas subcategorias e, em alguns casos, houve a necessidade de elaborar indicadores. As categorias foram: (1) conceções dos docentes sobre o sentido de número; (2) utilidade/funções dadas pelos docentes à aprendizagem do sentido de número; (3) conteúdos que os docentes associam ao sentido de número; (4) significado das expectativas dos docentes, no início do ano letivo, sobre o domínio de conteúdos do sentido de número; (5) foco dado pelos docentes ao sentido de número nas suas planificações (6) momentos ou situações que os docentes admitem destinar à promoção do sentido de número; (7) estratégias expressas pelos docentes para promover o sentido de número; (8) recursos que os docentes dizem usar para promover o sentido de número; (9) reações dos alunos às propostas de trabalho dos docentes; (10) dificuldades que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número; (11) dificuldades das crianças, identificadas pelos docentes, na aprendizagem do sentido de número; (12) sentimentos admitidos pelos docentes ao lecionar o sentido de número; (13) formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número.

Como forma de se compreender a consistência deste sistema de categorias, foi calculado o seu índice de fidelidade. O índice de fidelidade corresponde a uma “medida que permite exprimir o grau de concordância entre investigadores quando usam um determinado sistema de categorias para codificar um mesmo material” (Esteves, 2006, p. 123). É, portanto, “o valor que se obtém dividindo o total de casos de acordo (Ta) dos dois ou mais codificadores envolvidos, pelo somatório dos casos de acordo e de desacordo que se tenham verificado entre eles” (Esteves, 2006, p. 124). Veja-se a Figura 23, que ilustra o índice de fidelidade (F).

$$F = \frac{T_a}{T_a + T_d}$$

Figura 23 – *Fórmula mais frequente para o cálculo do índice de fidelidade (Esteves, 2006).*

Atendendo ao sistema de categorias apresentado anteriormente, o índice de fidelidade, realizado por dois codificadores, apresentou o valor de 0,87, ou seja, o nível de acordo foi de 87%. O sistema de categorias apresentado viabilizou a elaboração de quadros que serão expostos no tópico seguinte.

3.3. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

Nesta fase do estudo serão apresentadas, num primeiro momento, atividades sobre o tema em aprofundamento neste Relatório, quer ao nível da Educação Pré-escolar, quer ao nível do 1.º CEB. A partir destas atividades, serão abordadas diversas estratégias de ensino e de aprendizagem sobre o tema em estudo. Num momento posterior, serão expostos os dados, em quadros, das entrevistas realizadas a Educadores de Infância e a Professores do 1.º CEB, e o respetivo tratamento.

3.3.1. Intervenções ao nível das estratégias de ensino e aprendizagem do sentido de número

Como referido, nesta secção são apresentadas e analisadas as atividades, realizadas no âmbito dos estágios pedagógicos em Educação Pré-Escolar e em 1.º CEB, sobre o sentido do número.

3.3.1.1. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número na Educação Pré-Escolar

Neste tópico, são apresentadas, analisadas e refletidas três das atividades concretizadas no Estágio Pedagógico I, no âmbito do sentido de número.

1) “Viaja pela Leitura e Conta!”

Tendo em conta a temática abordada na semana de implementação deste recurso, “Higiene Corporal e Oral”, foi nosso propósito enquadrar a presente atividade no tema em questão, bem como atuar sobre uma das dificuldades manifestadas pelas crianças, neste caso, a contagem. Nesta perspetiva, como forma de atenuar e/ou colmatar estas dificuldades, foi essencial explorar os cinco princípios da contagem (Gelman & Gallistel, 1978; Santos & Teixeira, 2014), inerente ao tema “A Primeira Dezena e o Zero”, interligando os domínios da Matemática e da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.

Para esta atividade, como estratégia pedagógica para as crianças ultrapassarem as suas dificuldades, elaborou-se uma história (Anexo 5) e um recurso que complementou a história, ambos da autoria da estagiária, como está ilustrado na Figura 24.



Figura 24 – Recurso utilizado na atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”.

O recurso consistiu na construção de uma base, em cartão, que representava o caminho de uma Fada dos Dentes. Esse caminho era composto por desafios, organizados em quatro caixas, relacionando-se com os princípios da contagem. Os desafios da primeira caixa destinavam-se a explorar os dois primeiros princípios da contagem, o princípio da “Contagem estável” e o princípio da “Correspondência um para um”. Já cada uma das restantes três caixas explorava um princípio diferente dos restantes três princípios da contagem. Neste panorama, a primeira caixa, de cor amarela, intitulava-se “Aponta e Conta”, a segunda caixa, de cor azul, designava-se por “Conta por ordem”, a terceira caixa, de cor verde, apresentava como título “Conta e identifica o número” e a última caixa, de cor vermelha, intitulava-se “Conta e Esconde”. Importa realçar que a história constituiu uma forma de interação com o recurso, fornecendo o ponto de partida e o fio condutor para a articulação com as diferentes caixas que compunham a base. Neste sentido, a história foi elaborada de modo a que a criança pudesse fazer uma breve paragem em cada caixa, retirasse um desafio e procedesse à sua resolução.

A Figura 25 contextualiza a estrutura das diferentes caixas.

Princípios da “Contagem estável” e da “Correspondência um para um”

CAIXA 1 “Aponta e Conta”

A criança retira dois cartões da caixa e conta quantas imagens estão presentes em cada cartão. Nesta caixa encontravam-se dois tipos de cartões: um com imagens dispostas de forma ordenada (com alinhamento vertical) e outro com imagens com disposição aleatória.

Princípio da “Irrelevância da ordem”

CAIXA 2 “Conta por ordem”

A criança retira da caixa um cartão e efetua a contagem das imagens presentes no mesmo, começando pela esquerda, depois pela direita e, por fim, por uma das imagens centrais.

Princípio da “Abstração”

CAIXA 3 “Conta e identifica o número”

A criança retira dois cartões da caixa. Num deles, a criança conta quantos círculos pretos estão presentes e identifica o numeral correspondente. No outro cartão, o educador lê um pequeno parágrafo e a criança contabiliza o número de vezes que uma determinada palavra se repete, identificando o numeral correspondente.

Princípio da “Cardinalidade”

CAIXA 4 “Conta e Esconde”

A criança retira dois cartões da caixa e conta quantos círculos pretos existem em cada um deles. No final da contagem, deve-se tapar cada cartão, para que a criança diga o número de círculos pretos que contou inicialmente.

Figura 25 – Desafios das quatro caixas da atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”.

Numa primeira fase, procedeu-se à leitura da história e realizou-se, no final, a exploração da mesma, solicitando às crianças o reconto da história. Em qualquer reconto oral é fundamental privilegiar a linguagem oral da criança. Neste contexto, Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) realçam que a linguagem oral constitui “uma competência central nesta faixa etária devido à sua transversalidade, não só para o desenvolvimento de competências sociais, mas para as trocas e apropriação de informação necessárias às aprendizagens em outras áreas do saber” (p. 62). Numa fase seguinte, e estando a história compreendida e explorada por todas as crianças, apresentou-se o recurso ao grupo, com o propósito de haver a interação com o mesmo. Neste panorama, e para que todas as crianças pudessem compreender a dinâmica e interação entre a história e a base do recurso, começou-se por exemplificar a atividade apenas com uma criança. Numa fase seguinte, o recurso foi explorado de forma individual, com o propósito de se verificar e compreender quais as dificuldades de cada criança, tanto a nível da compreensão e reconto da história, como a nível da exploração dos números até à dezena e dos cinco princípios da contagem. Observe-se a Figura 26 que ilustra a dinâmica da atividade.

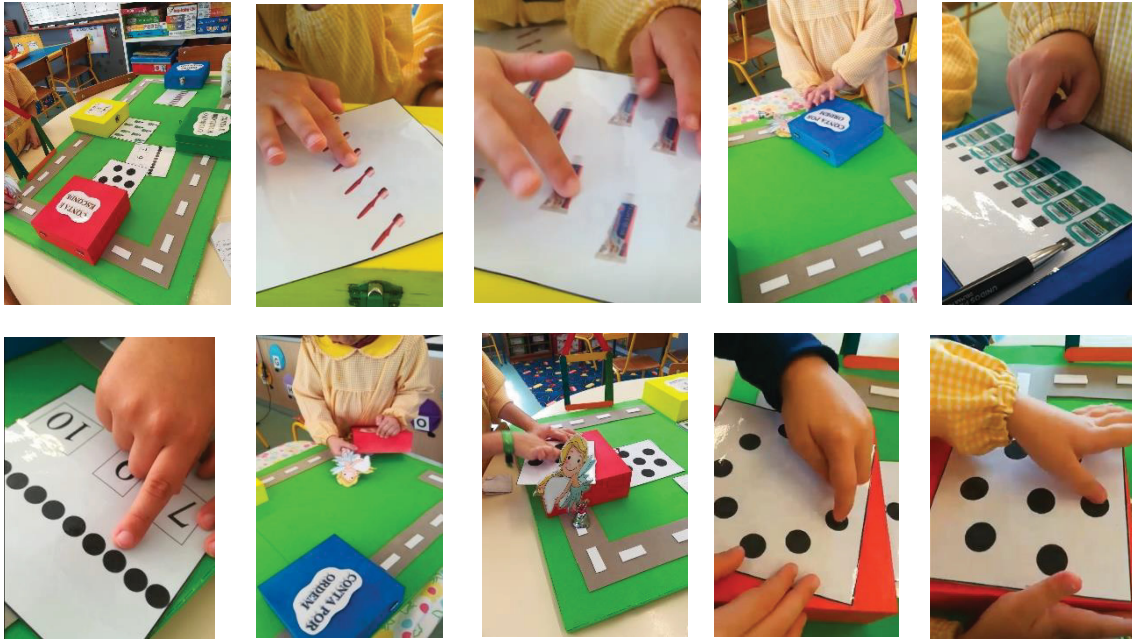


Figura 26 – Momentos vivenciados na atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”.

Atendendo aos resultados obtidos, constatou-se que o grupo de crianças manifestou muito interesse pela história e pelo recurso, pois tratou-se de uma história interativa e dinâmica composta por diversos desafios matemáticos. Além disso, um aspeto que captou a atenção e a motivação das crianças consistiu no facto de serem elas próprias a mover a Fada dos Dentes durante o trajeto representado no recurso, assim como de serem as próprias crianças a abrir e a fechar cada caixa. No reconto da história, verificou-se que as crianças conseguiram captar as ações e os aspetos da história, apesar de algumas delas terem necessitado do auxílio da estagiária.

Na sequência da aplicação do recurso de forma individual, constatou-se que, em relação à primeira caixa, todas as crianças souberam contar as imagens ordenadas na vertical e as imagens dispostas de forma aleatória. Portanto, de acordo com os princípios da contagem apresentados por Gelman e Gallistel (1978), verificou-se que todas as crianças apresentaram uma contagem estável, bem como fizeram corresponder cada termo numérico a cada item a contar, sem esquecer de nenhum objetivo e sem contar um objeto mais do que uma vez.

Quanto à segunda caixa, verificou-se que, na contagem feita a partir da esquerda, todas as crianças efetuaram corretamente a contagem e identificaram o número correspondente. Relativamente à contagem com início à direita, apenas a criança C não conseguiu contar as imagens presentes no cartão. Na contagem iniciada a partir de um elemento central, observou-se que as crianças E, L e O não a realizaram corretamente,

tendo a tendência de contar mais de uma vez algumas imagens. Neste sentido, no que tange ao princípio da irrelevância da ordem, algumas crianças demonstraram dúvidas quando a contagem não é feita de forma habitual, ou seja, da esquerda para a direita. As maiores dificuldades surgiram na contagem a partir de um elemento central, como seria de esperar, uma vez que este tipo de desafio encerra um maior grau de dificuldade. Note-se que a consolidação deste princípio da contagem, que se centra na não relevância da ordem pela qual se contam objetos ou seres, é fundamental para o desenvolvimento do sentido de número, tal como destacam dois autores ao referir que

[t]he child who does appreciate the irrelevance of the order of enumeration can be said to know, consciously or unconsciously, the following facts: (1) that a counted item is a thing rather than a one or a two (the abstraction principle); (2) that the verbal tags are arbitrarily and temporarily assigned to objects and do not adhere to those objects once the count is over; and most importantly, (3) that the same cardinal number results regardless of the order of enumeration. In general, the order-irrelevance principle concerns the fact that much about counting is arbitrary. (Galistel & Gelman, 1978, p. 82)

No que concerne à terceira caixa, a verde, e que no que toca à contagem e à identificação dos círculos pretos, todas as crianças realizaram estes dois processos corretamente, à exceção da criança B que procedeu corretamente à contagem, mas não identificou o cardinal correspondente. Já em relação à contagem do número de vezes que uma determinada palavra era repetida oralmente, que correspondia ao desafio do segundo cartão, verificou-se uma enorme diferença em relação aos restantes desafios, uma vez que apenas as crianças D, G, I, N e O conseguiram realizar este desafio de forma correta, embora as crianças H, P e Q também tivessem conseguido, mas com o auxílio da estagiária. De facto, mais de metade das crianças apresentava dificuldades neste tipo de contagem com maior nível de abstração, sem recorrer a algo concreto e palpável, neste caso a um objeto real ou a um cartão ilustrativo. Portanto, constatou-se que a maior dificuldade de quase todas as crianças consistiu na contagem com maior nível de abstração, nomeadamente na identificação do número de vezes que era repetida oralmente uma determinada palavra. Entendemos ser esta uma dificuldade natural, que deve ser

ultrapassada passo a passo, num progressivo caminho do concreto ao abstrato. De facto, alguns autores referem que

[a]ntes da fase de abstração as crianças devem passar por situações concretas que lhes permitam, não só a construção de certos conceitos como, também, uma melhor estruturação dos mesmos. A apreensão destes conceitos deve ser feita de um modo gradual, levando a que sejam retomados, em contextos diversos, ao longo dos diferentes níveis de ensino. É urgente que se actue, no sentido de haver uma transversalidade no ensino e aprendizagem da Matemática, ao longo de todo o Ensino Básico, não descurando o Ensino Pré-Escolar. (Damas, Oliveira, Nunes & Silva, 2012, p. 5)

Por último, na caixa vermelha, observou-se que apenas a criança G não conseguiu identificar o cardinal resultante da contagem do grupo de imagens, quando o cartão foi ocultado, e que a criança A não conseguiu realizar a contagem de forma estável. Portanto, verificou-se que algumas crianças necessitam de atividades de reforço para colmatar estas dificuldades. Galistel e Gelman (1978) destacam, precisamente, que o desenvolvimento do princípio da “Cardinalidade” depende diretamente dos princípios da “Contagem estável” e da “Correspondência um para um”, sendo necessário um faseamento com vista à consolidação das aprendizagens. Os autores sublinham que

[t]he two preceding principles involve the selection of tags and the application of tags to the items in a set. The cardinal principle says that the final tag in the series has a special significance. This tag, unlike any of the preceding tags, represents a property of the set as a whole. (...) Put more informally, the tag applied to the final item in the set represents the number of items in the set. So besides being able to assign numerons and do so in a fixed order, the child must be able to pull out the last numeron assigned and indicate that it represents the numerosity of the array. (Galistel & Gelman, 1978, pp. 79-80)

Ainda em relação à caixa vermelha, nos cartões em que as imagens se encontravam dispostas em fila, verificou-se que as crianças não apresentavam

dificuldades na sua contagem. Este dado vai ao encontro da perspectiva de Castro e Rodrigues (2008) ao realçarem que a estratégia de ensino relativa à “disposição dos objectos em fila” facilita a contagem, bem como “contar a partir de certa ordem”, embora nesta última tenhamos verificado algumas dificuldades por parte das crianças.

No âmbito das estratégias aplicadas pelas crianças, importa aqui realçar que, tanto para a contagem das imagens nos cartões como para a contagem da repetição de uma determinada palavra, apenas quatro crianças utilizaram a estratégia da contagem pelos dedos, efetuando uma contagem silenciosa (“contar para si”). Em contraponto, e ainda no que toca à contagem das imagens e dos círculos pretos, averiguou-se que quase todos os alunos necessitaram de tocar e apontar para a imagem, com o propósito de contabilizar os elementos presentes no cartão. Para além desta estratégia, observou-se que vários alunos utilizaram a estratégia de sobrepor um dedo a cada imagem e/ou círculo para marcar os elementos já contabilizados.

2) “Decompõe com coroas”

Durante a nossa prática pedagógica foram observadas várias dificuldades, por parte das crianças, na compreensão das relações numéricas dentro da dezena como, por exemplo, no momento do acolhimento aquando da contagem das crianças presentes e do cálculo referente às crianças ausentes. Foi neste sentido que surgiu a oportunidade de abordar os temas “Propriedade e Critérios” e “Decomposições, Adições e Subtrações”.

Nesta perspectiva, recorreu-se à interligação dos temas supramencionados com a comemoração do Dia de Reis, como uma das estratégias pedagógicas para colmatar as dificuldades sentidas pelas crianças. Além disso, outra das estratégias de ensino consistiu em construir um recurso manipulável que proporcionasse às crianças a sua exploração.

Assim sendo, para o desenvolvimento da atividade, foram elaboradas pela estagiária dez coroas (elemento representativo dos reis magos), bem como construído o esquema todo-partes e cartões com os numerais até à dezena. Estas coroas apresentavam propriedades distintas como a cor, a espessura, o padrão e a existência ou não de um acessório, como forma de possibilitar a decomposição numérica através da indicação de um critério associado a uma dessas propriedades. Algumas das coroas eram azuis e outras verdes (critério relativo à cor), umas eram finas e outras apresentavam uma maior espessura (critério da espessura), umas coroas tinham círculos vermelhos e outras uma riscas vermelha (critério referente ao padrão) e, por último, algumas das coroas tinham um

chapéu amarelo móvel e outras não (critério respeitante ao acessório). A Figura 27 ilustra os recursos necessários para a realização da atividade.



Figura 27 – Recursos utilizados na atividade “Decompõe com coroas”.

Nesta atividade, as crianças tinham de realizar uma contagem estável e estabelecer a correspondência um para um, tendo em consideração o critério em questão, solicitado pela estagiária, no início da atividade. Numa segunda fase, era esperado que as crianças procedessem à decomposição numérica, associando os cartões com os numerais ao esquema todo-partes. Observe-se a Figura 28 com um exemplo do que se acabou de referir.

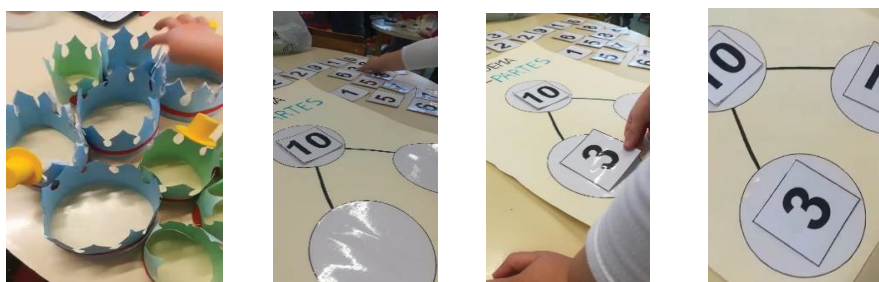


Figura 28 – Exemplo de contagem e decomposição numérica.

No decorrer da atividade, quando era solicitado o critério referente à espessura, algumas crianças tiveram dúvidas em distinguir as coroas mais finas das que tinham maior espessura, pelo que sentiram necessidade de tocar e explorar as coroas. Segundo Santos e Teixeira (2014), “o tamanho está relacionado não só com o aspeto visual, mas também com o manipulável e espacial. As crianças sentem a diferença entre pegar com as mãos em coisas pequenas ou em coisas grandes” (p. 6). Neste sentido, este aspeto verificou-se com o critério relativo à espessura, pois algumas crianças, visualmente, não conseguiram distinguir as coroas finas das mais grossas e tiveram de pegar nelas e manipulá-las.

Assim sendo, no que concerne aos resultados obtidos, observou-se que todas as crianças apresentaram uma contagem estável pelo menos até à dezena. Para além disso e relativamente à identificação dos numerais, todas as crianças conseguiram identificar os

numerais até ao 10, com exceção das crianças L e S que apresentaram mais dificuldades. Neste sentido, a criança L confundiu o numeral 7 com o 9 e teve dificuldade em identificar o numeral 6. Já a criança S não conseguiu identificar o numeral 9.

Por último, no que tange à decomposição numérica realizada com o apoio do esquema todo-partes, constatou-se que dez crianças (A, B, C, G, I, J, K, M, Q e R) conseguiram reconhecer e identificar a decomposição numérica que efetuaram com as coroas, tendo em consideração o critério selecionado. Por outro lado, as restantes crianças, com exceção da F que não concretizou a atividade, não conseguiram reconhecer nem identificar a decomposição numérica, pelo que a estagiária teve de as auxiliar. Neste sentido, como forma de as crianças poderem compreender a decomposição efetuada, a estagiária solicitou, de forma individual, a cada uma para que procedesse novamente à contagem das coroas contabilizadas no início da atividade.

Na perspetiva de Martins, Silva, Areias, Santos e Teixeira (2020), “[u]m esquema todo-partes constitui uma imagem (inicialmente, concreta; a certa altura, mental) que ilustra uma relação entre um número (todo) e pelo menos outros dois números (partes) (p. 21). Neste sentido, e como na atividade apresentada foram feitas as primeiras explorações deste tipo de esquemas, os mesmos autores realçam que é aconselhável “a utilização de movimento com recurso a objetos concretos ou, mesmo, aos próprios alunos” (p. 22), como foi o caso das coroas. Portanto, “(...) o trabalho com os “esquemas todo-partes”, no final da educação pré-escolar (...) é de extrema importância para a compreensão dos andares superiores do edifício matemático” (Santos & Teixeira, 2015).

No que diz respeito às estratégias utilizadas pelas crianças nesta atividade, observou-se que a estratégia “contar pelos dedos” foi a mais utilizada, de modo a não esquecerem elementos na sua contagem e até mesmo para confirmarem o resultado total das coroas. Segundo Sousa (2014), vários estudos apontam para que o ser humano tenha desenvolvido a capacidade de contar do mesmo modo como ainda hoje as crianças o fazem: usando os dedos da mão. De acordo com a fundamentação apresentada pelo autor, baseada em estudos da psicologia cognitiva, quando executamos cálculos de aritmética, a atividade cerebral centra-se no lobo parietal esquerdo e na região do córtex motor que controla os dedos. Estes estudos explicam a facilidade que as crianças têm em utilizar os dedos das mãos nas suas primeiras experiências com números.

Por fim, é fundamental realçar o desempenho e as competências que a criança G apresentou, uma vez que esta conseguiu identificar os numerais para além da dezena, identificando numerais até três dezenas. Além disso, esta criança realizou uma

decomposição numérica de forma autónoma, colocando no “todo” dezasseis coroas e nas “partes” oito coroas em cada uma. O mesmo aconteceu com o numeral trinta e dois que esta criança compôs em dezasseis mais dezasseis, no seguimento da decomposição efetuada anteriormente (Figura 29).



Figura 29 – *Decomposição numérica, autónoma, da criança G.*

3) “Percorre a tua mente!”

Durante a nossa prática pedagógica foram identificadas dificuldades por parte das crianças na identificação de determinados numerais e na escrita de outros, quer na realização de atividades como no contexto do trabalho autónomo e das áreas de atividades. A atividade surgiu neste âmbito, pelo que a sua principal finalidade consistiu na exploração do tema “A Primeira Dezena e o Zero”, nomeadamente na identificação e escrita dos numerais, com reforço da abordagem CPA.

A temática abordada na semana de implementação desta atividade foi “O Inverno”. Assim sendo, utilizando a mesma estratégia pedagógica da atividade anterior, neste caso, a interligação da temática explorada com os conteúdos matemáticos, elaborou-se uma lagarta composta por várias fases que possibilitou a exploração detalhada da abordagem CPA, recorrendo a peças de vestuário da estação do ano em questão (luvas). Para além disso, outra estratégia consistiu em interligar as componentes anteriores com o Domínio da Matemática, a Área do Conhecimento do Mundo, o Domínio da Educação Física e o Subdomínio das Artes Visuais. Neste sentido, as crianças, em cada fase da lagarta, realizaram diversas tarefas, como mostra o Quadro 8.

FASES	TAREFAS
Fase 1 - Concreto	A criança conta quantos objetos estão presentes e identifica o correspondente numeral.
Fase 2 - Concreto	A criança salta, apenas com um pé, o número de vezes correspondente ao numeral identificado.
Fase 3 - Pictórico	A criança coloca, na lagarta, cartões com a imagem do objeto, de acordo com o numeral identificado anteriormente.
Fase 4 - Pictórico	A criança desenha a mesma quantidade de cópias do objeto.
Fase 5 - Pictórico	A criança desenha pontos/traços, de acordo com o numeral que está a ser explorado.
Fase 6 - Abstrato	A criança desenha o numeral com o auxílio do tracejado e das setas orientadoras.
Fase 7 - Abstrato	A criança desenha o numeral apenas com o auxílio do tracejado.
Fase 8 - Abstrato	A criança desenha o numeral sem qualquer auxílio.

Quadro 8 – Fases da abordagem CPA da atividade “Percorre a tua mente!”.

A Figura 30 ilustra a dinâmica do recurso e as diferentes fases da atividade.

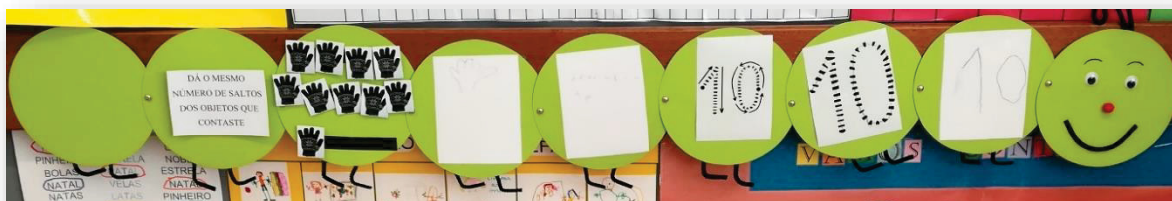


Figura 30 – Recurso construído para a atividade “Percorre a tua mente!”.

No que concerne à realização da atividade, esta foi concretizada, numa primeira fase, em grande grupo e, posteriormente, de forma individual, abordando as características gerais dessa estação do ano. Explorou-se o recurso da esquerda para a direita, percorrendo as diferentes fases, de modo a identificar as dificuldades das crianças na identificação e escrita dos numerais até dez.

Nesta perspetiva, consideramos a Área do Conhecimento do Mundo essencial para o desenvolvimento integral de cada criança, uma vez que, em concordância com Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), “[e]ncara-se a Área do Conhecimento do Mundo como uma sensibilização às diversas ciências naturais e sociais abordadas de modo articulado, mobilizando aprendizagens de todas as outras áreas” (p. 85).

Em seguida, na Figura 31, apresentam-se alguns registos fotográficos da realização sequencial da atividade implementada.



Figura 31 – *Momentos vivenciados na atividade “Percorre a tua mente!”.*

De acordo com os dados obtidos, averiguou-se que, quanto à parte concreta (fases 1 e 2), todas as crianças conseguiram contar corretamente o número de luvas apresentado, sendo que apenas cinco crianças (A, B, H, L e N) tiveram de repetir a fase 2, relativa aos saltos. Isto porque, da primeira vez, tinham dado mais saltos do que aquilo que era solicitado, neste caso em relação ao número de luvas contabilizado.

Em relação à parte pictórica (fases 3, 4 e 5), inicialmente estava previsto, entre as fases 3 e 5 (selecionar o número de imagens e desenhar o mesmo número de traços ou pontos, respetivamente), o desenho da mesma quantidade de objetos contabilizados na fase 1, neste caso luvas. Contudo, devido ao facto de as crianças demonstrarem dificuldades em reproduzir através do desenho uma luva, as mesmas acabaram por simplesmente tentar desenhar uma luva e não a quantidade referente ao numeral abordado. Importa realçar que muitas crianças recorreram à sua própria mão como estratégia para desenhar este elemento representativo do inverno. Ainda, as crianças D, E, H, J e R mostraram dificuldades em desenhar a luva, representando-a com menos do

que cinco dedos. Assim, concluiu-se que a fase 4 acarretava um grau de dificuldade demasiado acrescido para as crianças.

Em relação à fase 3, verificou-se que somente as crianças E e S colocaram mais cartões, ultrapassando, assim, o número que estava a ser abordado. Na última fase da parte pictórica, apenas quatro crianças (A, C, H e R) desenharam mais pontos/traços do que a quantidade solicitada, reconhecendo e corrigindo, em seguida, o seu erro. É de salientar que a criança A desenhou oito traços, mas reconheceu logo que tinha desenhado um traço a mais, apagando-o de imediato. Através desta atividade, constatou-se ainda que algumas crianças, nomeadamente as A, C e E, demonstraram conseguir realizar adições e subtrações com o todo até dez. Por exemplo, a criança A referiu, autonomamente, que “Então 4 mais 3 dá 7!”, devido à posição dos cartões com as imagens das luvas (quatro cartões na linha de cima e três na linha de baixo). É de notar, portanto, que a exploração da adição em causa ficou facilitada pela visualização da decomposição do número “7”, tendo em conta a disposição dos dois grupos de cartões. A este propósito, devemos salientar que os autores Santos e Teixeira (2015) destacam precisamente a importância de se explorar a estreita relação entre as decomposições, adições e subtrações com números até 10, nomeadamente através dos esquemas todo-partes. Estes esquemas tinham sido introduzidos na intervenção anterior. Também, a criança C desenhou dez pontos, mas apagou logo três até chegar à representação do número “7”.

Por último, relativamente à componente abstrata da abordagem CPA (fases 6, 7 e 8), constatou-se que apenas as crianças A, C, G, J, K, M, O, P e Q conseguiram identificar os numerais até ao “10”. As restantes crianças apresentaram dúvidas sobretudo na identificação dos numerais “6”, “7”, “9” e “10”, sendo que apenas a criança E não conseguiu identificar o numeral “4”. Relativamente à escrita dos numerais, averiguou-se que o facto de serem disponibilizadas as setas orientadoras e os traços na parte abstrata, facilitou consideravelmente a escrita de determinados numerais para certas crianças, nomeadamente, a escrita dos numerais “5”, “6”, “7” e “8”. Esta foi uma estratégia de ensino eficaz para as crianças que apresentavam dúvidas na escrita dos numerais.

De facto, e atendendo aos resultados supramencionados, Santos e Teixeira (2014) salientam que “[o] faseamento cuidado no caminho do concreto ao abstrato é muito importante, sendo que, naturalmente, no pré-escolar o carácter concreto domina largamente o teor das atividades” (p.19). Sobre a escrita dos numerais, os autores defendem precisamente um faseamento na abordagem, referindo que

antes de serem capazes de escrever os numerais, as crianças devem reconhecê-los (...) os educadores devem mostrar placas com numerais após contagens de variadas coleções (...) Este processo de aprendizagem é um primeiro passo importante para a compreensão do carácter abstrato dos números (...) [já] o reconhecimento de numerais exige reconhecimento de imagens e capacidade de estabelecer relações. (...) ser capaz de os escrever envolve também a questão motora, capacidade de cópia e controle muscular. (Santos & Teixeira, 2014, p. 31)

Ao interligar os resultados obtidos com os três níveis de cálculo defendidos por Dolk e Fosnot (2001, cit. por Brocardo *et al.*, 2005), a esmagadora maioria das crianças encontrava-se e recorria, predominantemente, ao cálculo por contagem, dado que necessitavam de se apoiar em materiais que possibilitassem a contagem. Contudo, uma minoria das crianças já se apoiava em registos pictóricos, sem recorrer à contagem, desenvolvendo o cálculo por estruturação. Apesar disso, durante as práticas pedagógicas, utilizava-se o cálculo formal, nomeadamente, diversos procedimentos, com o propósito de alcançar competências de cálculo, com apelo sobretudo à abstração, como é o caso do cálculo do número de crianças em falta no momento do acolhimento, sem que as mesmas tocassem nos colegas para efetuarem a contagem.

Ao refletir sobre as três atividades acima apresentadas e analisadas, e interligando com a linha de pensamento de Castro e Rodrigues (2008) já explorada na primeira parte deste Relatório, as crianças precisam de adquirir competências numéricas para desenvolver o seu sentido de número, desde logo, a contagem oral. Para além disso, constatou-se que todas as crianças conheciam a sequência numérica dos números com um só algarismo, mas só algumas tinham conhecimento dos números entre 10 e 20. Também, verificou-se que uma minoria dos alunos mostrou não saber os termos de transição para uma nova série, assim como as suas regras. Além disso, na competência relativa à contagem dos objetos, averiguou-se que as crianças conheciam os termos da contagem oral e conseguiam relacionar alguns números. Na competência das relações numéricas, cerca de metade do grupo de crianças já dominava alguma capacidade de subitização, especificamente, as representações referentes aos numerais até ao 4. Em relação à última competência (representação numérica), poucas crianças mostraram usar, por vezes, riscos e/ou pontos para substituir determinados elementos. De um modo geral, foram, ainda,

explorados, principalmente, os conceitos de número nominal e número cardinal. O conceito de número ordinal foi abordado, essencialmente, no momento da formação da fila para o almoço. De um modo geral, as atividades com recurso ao lúdico mostravam-se mais apelativas para as crianças.

3.3.1.2. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número no 1.º CEB, numa perspetiva de Ensino à Distância

Neste ponto, são expostas, analisadas e refletidas duas das atividades sobre o sentido de número, realizadas numa perspetiva de ensino à distância, no primeiro momento do Estágio Pedagógico II.

1) “Explora as Direções”

Atendendo à metodologia de ensino à distância vivenciada no primeiro período do Estágio Pedagógico II, foi necessário recorrer a estratégias diferentes das utilizadas no ensino presencial. Assim sendo, e como forma de abordar as temáticas “Tipos de Solo” e a localização e orientação no espaço (segmentos de reta paralelos e perpendiculares em grelhas quadriculadas e direções horizontais e verticais), recorreu-se às novas tecnologias como estratégia pedagógica para elaborar os recursos necessários e conseguir abordar os conteúdos referidos, de forma a abranger um maior número de alunos.

Neste panorama, a atividade consistiu em duas tarefas: numa primeira fase, os alunos acederam à apresentação de um diaporama, com o intuito de abordar os conceitos matemáticos supramencionados (Figura 32). Numa segunda fase, os alunos acederam a uma ficha de trabalho, intitulada por “Explora as direções”, elaborada no formato *Microsoft Word*, composta por duas partes: na primeira os alunos tinham de preencher as frases que se apresentavam incompletas, tendo em conta as situações expostas, e na segunda parte deveriam resolver as diversas situações problemáticas apresentadas. Nesta ficha foi apresentada uma figura que representava uma exploradora, relacionando, assim, com a temática “Tipos de Solo”. Neste sentido, foi exposta uma grelha quadriculada que representou a quinta da exploradora, onde foram marcados alguns locais da quinta como, por exemplo, a casa da exploradora, o terreno agrícola, o terreno com animais, o poço, o celeiro e o armazém (Figura 33). Assim, foram abordadas questões sobre os conceitos matemáticos supramencionados, assim como aspetos relacionados com o comprimento dos percursos percorridos pela exploradora e pelo seu amigo agricultor, como forma de

averiguar o sentido de número dos alunos e as estratégias utilizadas pelos mesmos para determinar o comprimento dos percursos entre os locais da quinta (Anexo VI).



Figura 32 – Capa do diaporama para revisão dos conteúdos matemáticos.

Na grelha seguinte, que representa a quinta da exploradora Sara, estão marcados os pontos que indicam a posição da casa da exploradora (C), o terreno agrícola da sua quinta (T), o terreno com os seus animais (A), o armazém onde guarda as máquinas agrícolas (M), o poço (P), o celeiro (E) e o lago (L).

As linhas da grelha (segmentos de reta) representam os caminhos terreiros da quinta da exploradora Sara.

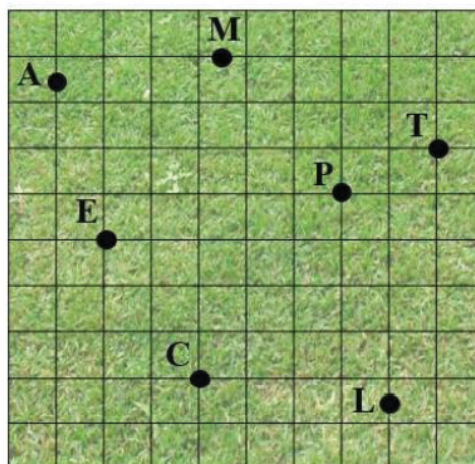


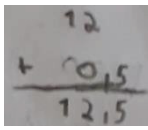
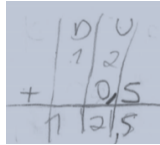
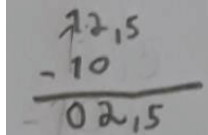
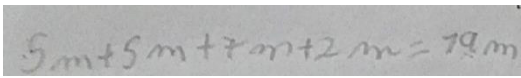
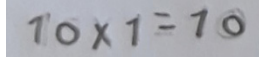
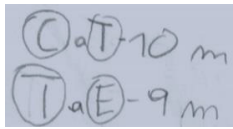
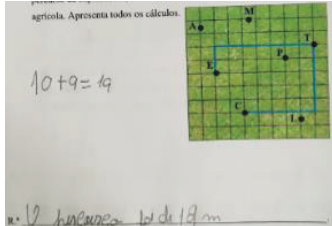
Figura 33 – Grelha quadriculada onde foram representados alguns locais da quinta da exploradora.

Em relação aos resultados obtidos, recebemos *feedback* de treze alunos da turma, sendo que alguns não responderam a determinadas questões da ficha. Deste grupo de alunos, apenas seis responderam corretamente a todas as questões, identificando as duas direções, horizontal e vertical. Além disso, estes alunos reconheceram e identificaram as linhas da grelha (segmentos de reta paralelos e perpendiculares), representadas pelos caminhos terreiros da quinta da exploradora. Por outro lado, constatou-se que um aluno apenas resolveu corretamente duas questões da ficha de trabalho e outros dois alunos resolveram de forma correta, no máximo, três problemas. Ainda, dois alunos contaram incorretamente as quadrículas da grelha, pelo que os resultados das operações, embora não fossem a resposta correta ao problema, encontravam-se devidamente calculados.

Já em relação às questões que envolviam o sentido de número, em que se solicitava aos alunos a determinação do comprimento dos percursos realizados pela exploradora e pelo seu amigo e a diferença entre os valores obtidos, verificou-se que os alunos que responderam souberam reconhecer as operações aritméticas em causa, bem como proceder à resolução de todos os cálculos necessários para se obter a resposta final.

Já em relação à resolução de problemas, registaram-se maiores dificuldades, constatando-se que apenas oito alunos resolveram, de forma correta, as situações problemáticas solicitadas com a apresentação dos devidos cálculos. É de destacar também que, para a resolução dos problemas apresentados, os alunos utilizaram diversas estratégias de cálculo, para que pudessem, de uma forma ou de outra, obter, corretamente, o resultado.

Observe-se o Quadro 9, com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.

Estratégias	Desempenhos dos alunos
Algoritmo da adição	
Algoritmo da adição, com registo das ordens numéricas	
Algoritmo da subtração	
Expressão matemática com adições	
Expressão matemática com multiplicação	
Registo dos dados principais do problema	
Contabilização de lados de quadrículas	

Quadro 9 – *Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.*

Neste panorama, averiguou-se que todos os alunos, em pelo menos uma das questões problemáticas, recorreram à estratégia referente à “Escrita da expressão matemática, sem cálculos auxiliares” (recorrendo à adição ou multiplicação). Para além disso, apenas um aluno recorreu à estratégia “Algoritmo da adição, com indicação das ordens numéricas” e outro aluno registou os dados principais do problema, como forma de organizar o seu raciocínio e responder ao solicitado. Devemos referir, ainda, que apenas três alunos recorreram ao algoritmo da adição ou ao algoritmo da subtração.

Devido aos constrangimentos do ensino à distância não foi possível promover o diálogo entre os alunos e a partilha e justificação das diferentes estratégias empregues e das relações que se podiam obter. Este tipo de investimento deve ser realizado na sala de aula. Nesta linha de pensamento,

[t]he repertoire of strategies is not just a list of strategies to choose from when calculating. The strategies are derived from (...) looking at the numbers first, setting up relationships, and then playing with these relationships. (...) The starting point of any computation work needs to be children's own constructions. (Fosnot & Dolk, 2001, p. 123)

Por último, verificou-se que todos os alunos utilizaram a estratégia “Contabilização dos lados das quadrículas que compunham os percursos na grelha quadriculada”, de forma a auxiliar o cálculo do comprimento de cada percurso. Este dado leva-nos a concluir que a imagem fornecida aos alunos, com a organização da informação em papel quadriculado, foi uma ajuda na resolução do problema, por permitir que os alunos traçassem os percursos e esquematizassem dos dados do problema, facilitando assim a sua interpretação. Para Vale e Pimentel (2004), “não há apenas um modo ‘certo’ de resolver um problema, podendo ser utilizadas muitas estratégias que desempenham um papel importante (...)” (p. 24). As autoras apontam várias estratégias, entre elas “fazer um desenho ou esquema”, referindo que “[e]sta estratégia é útil em combinação com outras, mas por vezes é também usada como estratégia principal, sem a qual seria muito mais difícil ou mesmo impossível resolver o problema” (p. 29).

2) “Mede o comprimento!”

A última atividade realizada na área da Matemática integrou dois conteúdos da área de Estudo do Meio, a “Orientação pelo Sol e Magnetismo Terrestre” e os “Astros”, pelo que foi explorado o conteúdo “Medida – Comprimento”, através de uma atividade com alusão a pontos de referência concretos, como o Sol, a Lua e os Planetas. Para além disso, interligamos a atividade com a Resolução de Problemas, com o propósito de colmatar a dificuldade comum sentida pela turma no que concerne a este processo matemático. Esta foi a estratégia pedagógica mais uma vez usada para ser possível abordar em conjunto de conteúdos de diferentes áreas do currículo. Além disso, tanto nesta atividade como na anterior, outra estratégia de ensino utilizada refere-se à criação de uma figura semelhante à da estagiária, como forma de a mesma se aproximar o mais possível dos alunos no contexto do ensino à distância. No decorrer das duas atividades, surge a figura da estagiária com alguns balões de fala, de modo a que os alunos sentissem, de certa forma, uma maior orientação e proximidade por parte da estagiária (Figura 34).

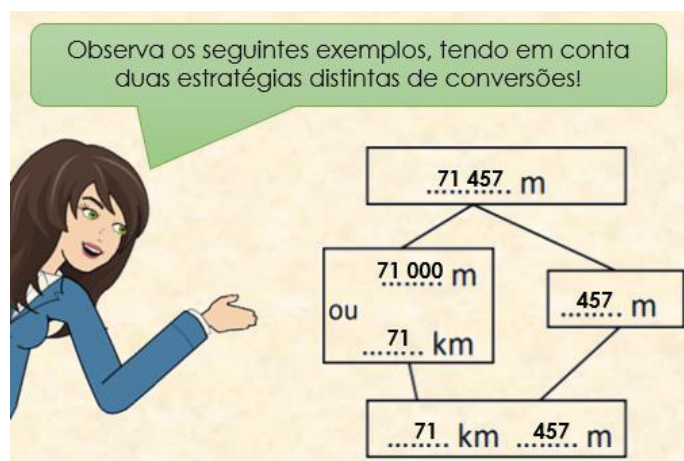


Figura 34 – Exemplo de uma atividade com a figura da estagiária.

A atividade desenrolou-se em dois momentos distintos: um primeiro momento dedicado à revisão das unidades de medida de comprimento e um segundo momento relativo às conversões entre leituras mistas (envolvendo duas unidades de medida de comprimento) e simples (envolvendo apenas uma unidade de medida de comprimento).

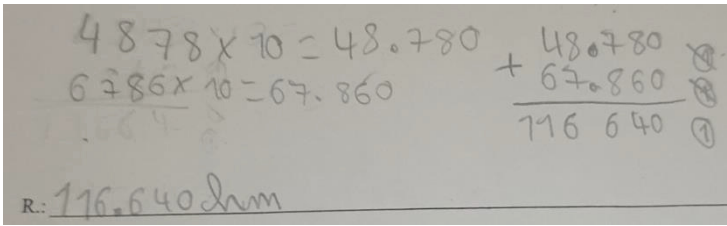
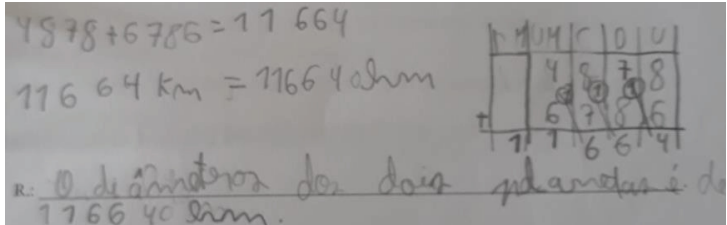
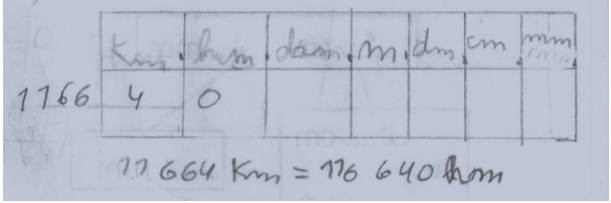
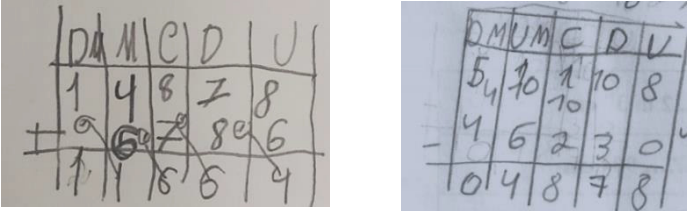
Relativamente à primeira parte, foi apresentado um documento, em formato *PDF*, com um quadro resumo sobre as principais unidades de medida de comprimento, assim como alguns exemplos de conversões envolvendo essas unidades. Para enriquecer esta contextualização, apresentamos dois exemplos com medidas reais, recorrendo ao raio e ao diâmetro da Terra e da Lua, respetivamente. Para além disso, e como forma de esclarecer possíveis dúvidas por parte dos alunos, exibimos uma imagem ilustrativa (Anexo VII). Importa realçar que os valores do raio e do diâmetro foram selecionados com o cuidado de se enquadrarem no intervalo numérico conhecido dos alunos, uma vez que os discentes só tinham explorado ainda a classe das unidades e a classe dos milhares, bem como a parte inteira dos números.

Quanto à segunda parte desta atividade, os alunos resolveram uma ficha de trabalho, em formato *Microsoft Word*. Esta ficha apresentou diferentes questões, como o preenchimento de esquemas de conversão, a comparação e ordenação de unidades de medida de comprimento e, ainda, a Resolução de Problemas (Anexo VIII).

Nesta atividade, recebemos *feedback* por parte de doze alunos, tendo-se constatado que três souberam responder, corretamente, a todas as questões da ficha, nomeadamente, às conversões, às comparações entre determinados valores de medidas de comprimento e à resolução de problemas. Ainda, no que tange aos dois primeiros esquemas de conversão para obter as medidas, observou-se que foram preenchidos corretamente por sete alunos, tendo estes identificado e decomposto os valores segundo

as respectivas medidas de comprimento. Todos os alunos, com exceção de três, compararam de forma correta os valores apresentados, utilizando os sinais de “=”, “<” e “>”. Em relação à questão relativa à ordenação de medidas de comprimento, por ordem crescente, averiguou-se que, no geral, os alunos responderam corretamente às alíneas a) e b), enquanto que na alínea c) observamos que esta foi a alínea que gerou maior confusão nos alunos, pois foram apresentadas diferentes medidas de comprimento.

Já a nível da resolução dos problemas, verificou-se que dez alunos resolveram, de forma correta, os dois problemas, apresentando as expressões matemáticas e as respostas de cada situação problemática. Além disso, os alunos recorreram a estratégias distintas. Observe-se o Quadro 10, que apresenta uma síntese das estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.

Estratégias	Desempenhos dos alunos
Converter inicialmente para hectómetros e decâmetros	 <p>Handwritten student work showing conversion of 4878m and 6786m to hm and dm, followed by addition to get 116640 dm.</p>
Adicionar ou subtrair e, no final, converter para hectómetros e decâmetros	 <p>Handwritten student work showing addition of 4878 and 6786 to get 11664, conversion to km, and then to dm.</p>
Recorrer a um dispositivo de conversões	 <p>Handwritten student work using a conversion table for km, hm, dam, m, dm, cm, mm.</p>
Recorrer a cálculos auxiliares (algoritmo da adição e da subtração)	 <p>Handwritten student work showing auxiliary calculations for addition and subtraction using place value charts.</p>

Quadro 10 – Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas.

O presente quadro permite-nos adquirir uma visão global sobre as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas disponíveis na ficha. Neste sentido, averiguou-se, com os resultados obtidos, que, dos treze alunos, todos, sem exceção, recorreram a cálculos auxiliares para obter os resultados dos problemas, utilizando os algoritmos da adição e da subtração. Por sua vez, constatou-se que somente um aluno recorreu à primeira estratégia, “converter inicialmente para hectómetros e decâmetros”, e apenas outros dois alunos socorreram-se da estratégia “recorrer a um dispositivo de conversões”, para conseguirem dar resposta correta a ambas as situações problemáticas. Por outro lado, nove alunos preferiram realizar a adição e a subtração em causa e, no final, converter para hectómetros e decâmetros. Importa realçar que um aluno, para resolver os problemas em questão, apenas utilizou os algoritmos da adição e da subtração, sem que tivesse recorrido a quaisquer conversões, passo este fundamental e solicitado no enunciado de cada problema. Por último, salientamos o facto de dois alunos terem recorrido à conjugação de três estratégias, mais propriamente, “adicionar ou subtrair e, no final, converter para hectómetros e decâmetros”; “recorrer a um dispositivo de conversões” e “recorrer a cálculos auxiliares (algoritmo da adição e da subtração)”. Entendemos ser fundamental incentivar os alunos a recorrerem a diferentes estratégias, bem como a articulá-las entre si. Nesta perspetiva, Vale e Pimentel (2004) defendem que “[o]s alunos devem ser submetidos a um ensino que lhes dê a oportunidade de praticar um número significativo de estratégias através da resolução de vários problemas” (p. 25).

Por fim, constatou-se que esta atividade suscitou poucas dúvidas por parte dos alunos, tendo-os envolvido de forma ativa na Resolução de Problemas, pelo que o *feedback* foi positivo.

3.3.1.3. Descrição e reflexão das práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do sentido de número no 1.º CEB, numa perspetiva de Ensino Presencial

Nesta secção, são apresentadas, analisadas e refletidas três das atividades sobre o sentido de número, realizadas numa perspetiva de ensino presencial, no segundo momento do Estágio Pedagógico II.

1) Desafio Matemático “Recorre ao cálculo mental!”

Como forma de poder averiguar as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos diversos exercícios e/ou situações problemáticas, assim como o seu sentido de número, decidimos implementar uma rotina ao longo das diferentes aulas de Matemática. Esta rotina consistiu na resolução de um desafio matemático por parte de cada aluno, no início ou no fim das aulas de Matemática. Estes desafios incorporaram diferentes conteúdos como a multiplicação por 10, 100 e 1 000, expressões que envolveram as quatro operações aritméticas e a resolução de expressões com recurso aos algoritmos para obter palavras mistério ou para traçar caminhos secretos. Segundo Sousa (2014),


[r]egardless of the source of the negative feelings about mathematics, they can be overcome if students become sufficiently *motivated* to see that mathematics can be engaging (...) Not surprisingly, studies show that motivation improves student performance in mathematics (...). (Sousa, 2014, p. 70)

Na verdade, verificámos que muitos alunos da turma se entusiasmavam facilmente perante um mistério por desvendar ou um segredo por descobrir. Nesta linha de pensamento, Cleary e Chen (2009, citados por Sousa, 2014), salientam que “[s]ome studies found that identifying the motivation of students in mathematics classes provides teachers with important information regarding instructional approaches” (p. 70).

A estratégia de ensino referente à rotina diária permitiu verificar as dificuldades sentidas por cada aluno, tornando possível atuar ao nível das dificuldades detetadas, com o propósito de as superar. Neste contexto, Marcelino, Teixeira e Rato (2017) defendem precisamente a importância de uma intervenção precoce nas dificuldades sentidas a Matemática, sendo particularmente importante a superação de dificuldades centradas no sentido de número, uma vez que estas constituem um claro preditor do insucesso escolar.

O desafio matemático designado “Recorre ao cálculo mental” foi implementado na última intervenção pedagógica, com o intuito de desenvolver o cálculo mental de cada aluno e de poder averiguar as estratégias utilizadas por eles para obter um determinado resultado. Para além do cálculo mental, foi nosso propósito verificar se os alunos tinham compreendido o conteúdo referente à multiplicação por 10, 100 e 1000, bem como, de uma maneira geral, o cálculo mental relativo às operações de multiplicação e de divisão. Na Figura 35 consta as componentes inerentes ao desafio.

Desafio Matemático
“Recorre ao cálculo mental”



Calcula as seguintes expressões apenas recorrendo ao cálculo mental.

1.

a) $40 \times 100 =$ _____	g) $950 \times 100 =$ _____
b) $550 \times 1000 =$ _____	h) $150 \times 10 =$ _____
c) $69\,900 \times 10 =$ _____	i) $8\,750 \times 1000 =$ _____
d) $123 \times 100 =$ _____	j) $99\,999 \times 10 =$ _____
e) $79 \times 1000 =$ _____	k) $1\,256 \times 100 =$ _____
f) $347 \times 1000 =$ _____	l) $785\,400 \times 100 =$ _____

2.

a) $8 \times 8 =$ _____	→	_____ $\times 1000 =$ _____
b) $6 \times 7 =$ _____	→	_____ $\times 10 =$ _____
c) $9 \times 8 =$ _____	→	_____ $\times 100 =$ _____
d) $30 \div 6 =$ _____	→	_____ $\times 10 =$ _____
e) $21 \times 2 =$ _____	→	_____ $\times 1000 =$ _____
f) $20 \div 5 =$ _____	→	_____ $\times 100 =$ _____
g) $84 \div 2 =$ _____	→	_____ $\times 1000 =$ _____
h) $250 \div 5 =$ _____	→	_____ $\times 100 =$ _____
i) $70 \times 4 =$ _____	→	_____ $\times 10 =$ _____
j) $500 \times 5 =$ _____	→	_____ $\times 1000 =$ _____

Figura 35 – *Desafio matemático “Recorre ao cálculo mental”.*

Apenas o aluno D não concretizou este desafio, pelo que foi possível refletir acerca das resoluções da restante turma. Analisando todas as expressões matemáticas, conclui-se que os alunos A, B, C, E, M, O, P, Q, R e S finalizaram os dois exercícios apresentados e os restantes alunos tiveram dúvidas em algumas alíneas.

Assim sendo, com a realização deste desafio, observou-se que mais de metade da turma resolveu, com sucesso, as multiplicações por 10, 100 e 1000. Por outro lado, os alunos F, I, G e N demonstraram que ainda não tinham consolidado o procedimento inerente à estratégia envolvida para a multiplicação. Para além disso, os alunos F, G, H, I, J, K, L, N e T não conseguiram resolver, mentalmente, algumas divisões e multiplicações acessíveis, demonstrando que necessitam de desenvolver e exercitar o seu cálculo mental, bem como as tabuadas. Em concordância com três autores,

o desenvolvimento do cálculo mental está intimamente ligado ao desenvolvimento do sentido de número por parte das crianças, uma vez que, para haver um desenvolvimento mental do indivíduo em relação às operações, é fundamental que este compreenda simultaneamente as relações que os números estabelecem entre si, bem como as regularidades numéricas existentes. (Cascalho, Ferreira & Teixeira, 2014, p. 53)

Neste panorama, os alunos utilizaram algumas estratégias diferentes, de modo a responder aos exercícios solicitados. Observe-se a Figura 36 relativa a um exemplo de resolução do desafio.

Handwritten calculations for multiplication problems:

m) $40 \times 100 = 4000$	s) $950 \times 100 = 95000$
n) $550 \times 1000 = 550000$	t) $150 \times 10 = 1500$
o) $69900 \times 10 = 699000$	u) $8750 \times 1000 = 8750000$
p) $123 \times 100 = 12300$	v) $99999 \times 10 = 999990$
q) $79 \times 1000 = 79000$	w) $1256 \times 100 = 125600$
r) $347 \times 1000 = 347000$	x) $785400 \times 100 = 78540000$

Figura 36 – Exemplo dos cálculos efetuados por um aluno.

Uma das expressões apresentadas era “ 70×4 ”, pelo que foi possível comprovar a estratégia utilizada pelo aluno P para obter o produto solicitado, através, exclusivamente, do cálculo mental:

Estagiária: “Como fizeste para chegar ao 280?”

Aluno P: “Multipliquei por 7 até chegar a 28 e depois acrescentei o zero”.

Para além da estratégia indicada pelo aluno P, o aluno J utilizou outra forma de obter o resultado pretendido com a expressão “ $250 : 5$ ”:

Estagiária: “Como chegaste ao resultado de $250 : 5$?”

Aluno J: “Contei pelos dedos”.

Estagiária: “Como contaste pelos dedos?”

Aluno J: “Eu pus 50, 100, 150, 200, 250 e cheguei à conclusão que era cinquenta”.

Concluiu-se que o aluno P recorreu, como estratégia, à tabuada do sete para obter o valor “28” e, só depois, acrescentou o número de zeros do primeiro fator, neste caso, obtendo o “70”. Por outro lado, o aluno J recorreu a algo mais concreto, os seus dedos, para contabilizar o número de vezes necessárias para adicionar o valor “50”, até verificar e confirmar que multiplicando este valor cinco vezes conseguiria obter o dividendo “250”.

2) Jogo “Constrói-me com algoritmos”

Um dos jogos concretizados nas práticas pedagógicas foi o jogo intitulado “Constrói-me com algoritmos”. Esta foi outra estratégia de ensino que se recorreu, com o objetivo de os alunos aprenderem de forma mais lúdica e dinâmica, através de jogos, neste caso, de um *puzzle*. Na perspetiva de Tonéis e Frant (2015), os *puzzles* constituem, “(...) um tipo de enigma ou problema cuja finalidade está em desenvolver o raciocínio

lógico e matemático em seus níveis ontológicos, cognitivos, como força motriz para as mais diversas formas de produção de conhecimentos” (p. 98).

Assim sendo, este jogo foi elaborado para cada aluno o poder realizar de forma individual, de modo a abordar os algoritmos referentes a cada uma das operações aritméticas. Neste sentido, pretendia-se que, através da resolução de algumas expressões, os alunos pudessem montar um *puzzle*, formando uma imagem “mistério” relacionada com a temática de Estudo do Meio explorada na semana de intervenção, neste caso, relativa às normas de prevenção de incêndios. Foi, mais uma vez, utilizada a estratégia de ensino referente à promoção da interdisciplinaridade. Assim sendo, o jogo encontrava-se dividido em três fases: na primeira, os alunos tiveram de resolver as expressões apresentadas em retângulos (Figura 37); na segunda fase, os discentes procederam ao recorte das peças do *puzzle* apresentadas de forma desordenada (Figura 38); e, por último, visualizaram a posição de cada peça do *puzzle* através da posição da respetiva expressão apresentada e procederam à montagem final do *puzzle*, colando cada peça no seu caderno (Figura 39). Importa referir que o resultado de cada expressão apresentada correspondeu a uma peça do *puzzle*. Observe-se as Figuras 37, 38 e 39 que mostram as diferentes fases constituintes deste jogo, assim como o *puzzle* finalizado.

$4\ 23 \div 3$	56×23	$486 \div 6$	$952 \div 4$
$603 \div 9$	$264 \div 3$	3×856	8×87
$7\ 542 - 6\ 120$	550×100	$875 \div 5$	6×600
25×231	$256\ 000 - 23\ 450$	$35 \times 1\ 000$	$3\ 948 \div 7$

Figura 37 – Expressões matemáticas do jogo “Constrói-me com algoritmos”.

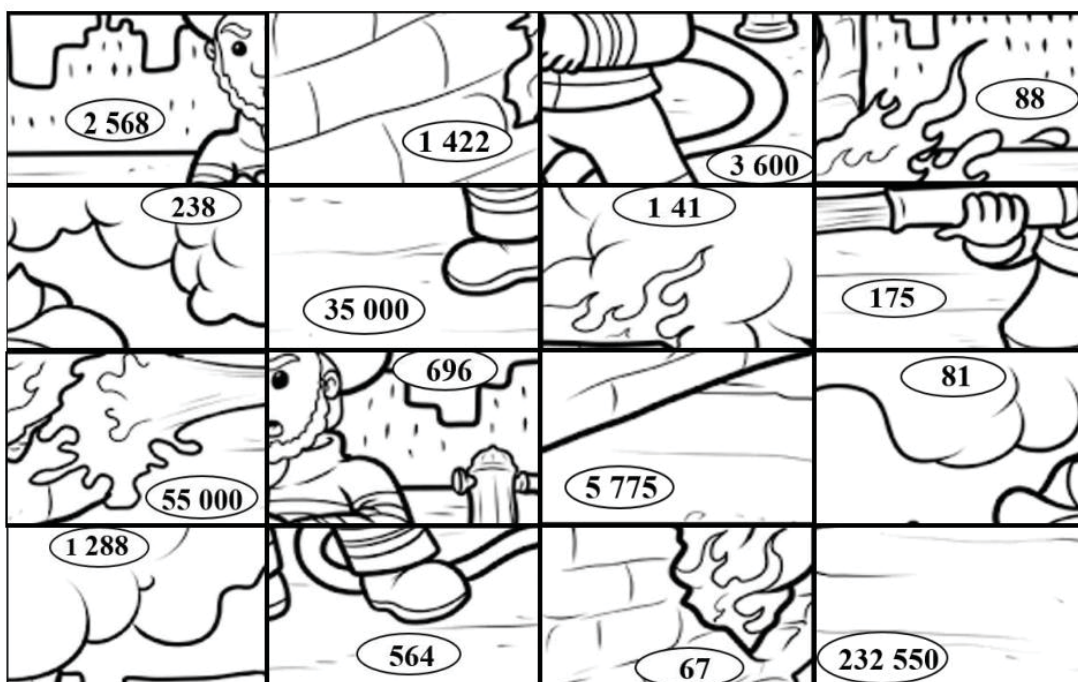


Figura 38 – Peças do puzzle desordenadas relativas ao jogo “Constrói-me com algoritmos”.

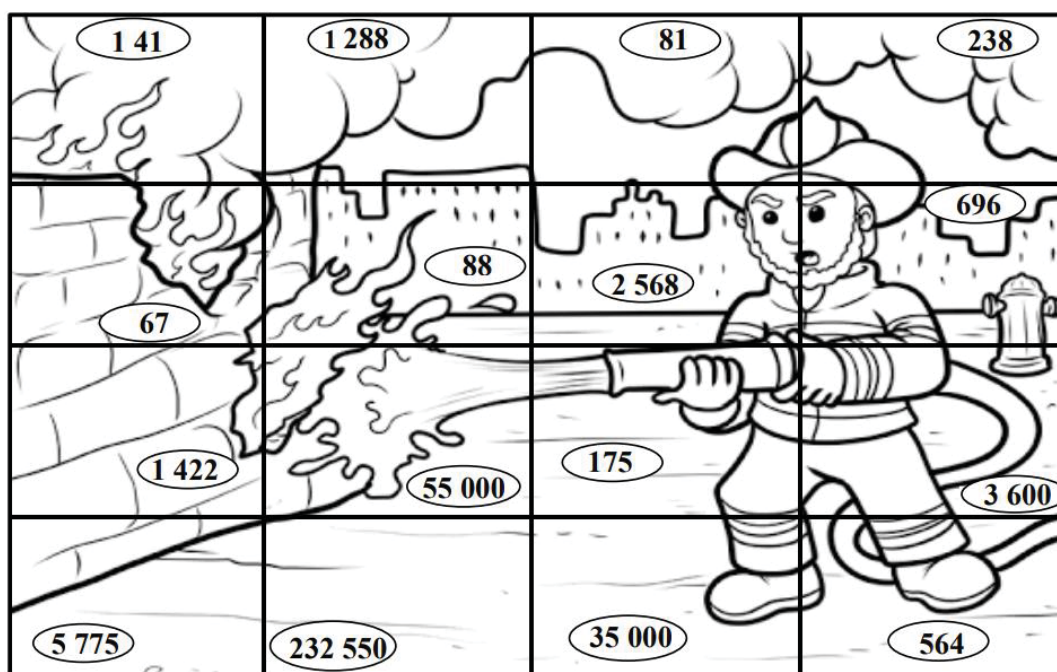


Figura 39 – Puzzle finalizado do jogo “Constrói-me com algoritmos”.

Com a realização deste jogo, verificou-se que, na primeira parte da atividade (resolução das expressões matemáticas), a turma, em geral, conseguiu resolver todas as expressões apresentadas, mas necessitando de toda a duração da aula (90 minutos) para a concretização da atividade, atendendo a algumas dificuldades sentidas pelos alunos. No que tange à operação da divisão, os alunos C, D, F, I, J, K, L, M, N, P, S e T demonstraram

dificuldades na resolução do algoritmo em questão. À semelhança desta última operação, os mesmos alunos, com exceção dos alunos F e P, sentiram necessidade de auxílio para resolver o algoritmo referente à multiplicação. Fomos conduzidos a concluir que, de todos os alunos, metade ainda não tinha consolidado o mecanismo inerente aos algoritmos da divisão e da multiplicação. Por outro lado, os alunos A, B, E, G, Q e R não apresentaram dúvidas na realização dos algoritmos correspondentes a estas duas operações.

Em contraponto, verificou-se que a turma dominava os algoritmos da adição e da subtração, com exceção do aluno H que demonstrava ainda não ter compreendido o procedimento associado ao algoritmo da subtração, especificamente nos casos da subtração por transporte, que envolviam, portanto, a necessidade de decomposição da ordem imediatamente superior.

Para além disso, averiguou-se que os alunos F, H e N não resolveram algumas multiplicações e divisões, pelo que construíram o *puzzle* visualizando a lógica das imagens inerentes a cada peça. Também, verificou-se que os alunos B, C, D, E, F, K, L, M, O, P e R resolveram a multiplicação “6 x 600” através do algoritmo, em detrimento da aplicação de cálculo mental e do recurso à tabuada, como se pretendia estimular (“ $6 \times 6 = 36$, logo $6 \times 600 = 3600$ ”).

Uma das estratégias utilizadas pelos alunos C, F, H, I, K, L e N foi a contagem pelos dedos para se obter os resultados de algumas expressões e para determinar os resultados das tabuadas. A Figura 40 ilustra a estratégia utilizada por esses alunos.

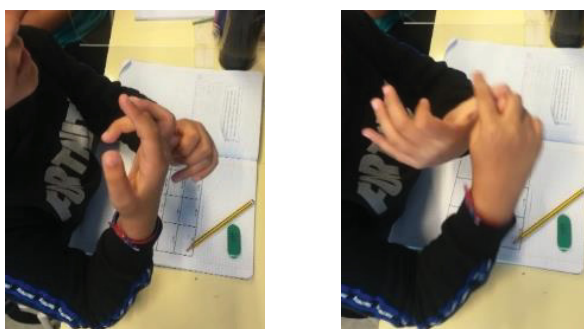


Figura 40 – Estratégia de “contar pelos dedos” utilizada por alguns alunos.

Na Figura 41, apresenta-se um registo fotográfico da resolução de um aluno.

$4231 + 3$ $\begin{array}{r} 4231 \\ + 3 \\ \hline 4234 \end{array}$	56×23 <table border="1"> <thead> <tr><th>M</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>5</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	M	C	D	U	5	6	0	0	1	6	0	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1	1	2	0	$486 \div 6$ $\begin{array}{r} 486 \\ \div 6 \\ \hline 81 \end{array}$	$952 \div 4$ $\begin{array}{r} 952 \\ \div 4 \\ \hline 238 \end{array}$												
M	C	D	U																																				
5	6	0	0																																				
1	6	0	0																																				
1	1	2	0																																				
1	1	2	0																																				
1	1	2	0																																				
$603 \div 9$ $\begin{array}{r} 603 \\ \div 9 \\ \hline 67 \end{array}$	$264 \div 3$ $\begin{array}{r} 264 \\ \div 3 \\ \hline 88 \end{array}$	3×856 <table border="1"> <thead> <tr><th>M</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>5</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	M	C	D	U	3	0	0	0	8	5	6	0	2	5	6	8	8×87 <table border="1"> <thead> <tr><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>7</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>9</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	C	D	U	8	7	0	6	9	6											
M	C	D	U																																				
3	0	0	0																																				
8	5	6	0																																				
2	5	6	8																																				
C	D	U																																					
8	7	0																																					
6	9	6																																					
$7542 - 6120$ <table border="1"> <thead> <tr><th>M</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	M	C	D	U	7	5	4	2	6	1	2	0	-	1	4	2	$550 \times 100 = 55000$	$875 \div 5$ $\begin{array}{r} 875 \\ \div 5 \\ \hline 175 \end{array}$	$6 \times 600 = 3600$																				
M	C	D	U																																				
7	5	4	2																																				
6	1	2	0																																				
-	1	4	2																																				
25×231 <table border="1"> <thead> <tr><th>M</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td>7</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	M	C	D	U	2	5	0	0	1	1	5	5	4	6	2	0	5	7	7	5	$256000 - 23450$ <table border="1"> <thead> <tr><th>M</th><th>C</th><th>D</th><th>U</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>-</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	M	C	D	U	2	5	6	0	2	3	4	5	-	2	3	2	$35 \times 1000 = 35000$	$3948 \div 7$ $\begin{array}{r} 3948 \\ \div 7 \\ \hline 564 \end{array}$
M	C	D	U																																				
2	5	0	0																																				
1	1	5	5																																				
4	6	2	0																																				
5	7	7	5																																				
M	C	D	U																																				
2	5	6	0																																				
2	3	4	5																																				
-	2	3	2																																				



Figura 41 – Exemplo do desafio matemático resolvido por um aluno.

Como balanço final da atividade, salientamos que a mesma proporcionou um conhecimento mais assertivo das dificuldades sentidas por cada aluno da turma, no contexto da aplicação dos algoritmos das quatro operações aritméticas. Esta informação foi partilhada com a professora cooperante, uma vez que não dispúnhamos de mais intervenções no âmbito do estágio, de modo a que esta pudesse ter uma ação mais direcionada para a superação das dificuldades específicas de cada aluno, no decorrer das semanas que se seguiram à nossa última intervenção.

3) Ficha de trabalho “Encontra a estratégia!”

Outra das atividades realizadas, que permitiu averiguar o sentido de número dos alunos e as estratégias utilizadas por cada um, consistiu numa ficha de trabalho individual, implementada no último dia de intervenção do Estágio Pedagógico II.

Esta ficha era composta por duas partes: na primeira, eram apresentadas quatro sequências de números, com o intuito de os alunos descreverem a sua lei de formação. Na segunda parte, os alunos deveriam ler, interpretar e resolver os três problemas expostos, apresentando, pelo menos, duas estratégias distintas para obter o resultado.

As Figuras 42 e 43 mostram as sequências de números apresentadas na ficha, bem como um exemplo de um dos problemas expostos.

<p>1. Completa as sequências de números e descreve a sua lei de formação.</p> <p>a) 86 000, 186 000, 286 000, _____, 486 000, _____.</p> <p>Passo de um termo da sequência para o seguinte _____ .</p> <p>b) 482 126, _____, 402 126, 362 126, 322 126.</p> <p>Passo de um termo da sequência para o seguinte _____ .</p> <p>c) 600 500, 540 500, 480 500, _____, _____.</p> <p>Passo de um termo da sequência para o seguinte _____ .</p> <p>d) 24 378, _____, 424 378, 624 378, 824 378, _____.</p> <p>Passo de um termo da sequência para o seguinte _____ .</p>

Figura 42 – *Exercício sobre as sequências de números presente na ficha de trabalho.*

<p>2.3. A senhora Ângela tinha 5 sacos de fruta, cada um contendo 8 maçãs. Ela colocou toda a fruta em cestos. Cada cesto ficou com 4 maçãs. De quantos cestos precisou a senhora Ângela para colocar todas as maçãs?</p>

Figura 43 – *Exemplo de um dos problemas da ficha de trabalho.*

Nesta atividade, verificou-se que todos os alunos resolveram a ficha apresentada, pelo que foi possível averiguar as dificuldades e aprendizagens de toda a turma.

Com a implementação desta ficha de trabalho, e no que se refere ao primeiro exercício, mais especificamente à primeira sequência, constatou-se que todos os alunos conseguiram completá-la de forma correta, com exceção dos alunos C e I. O aluno C não identificou a lei de formação, logo não conseguiu completar a sequência numérica. Por outro lado, o aluno I completou a sequência de números, mas não descreveu a sua lei.

Nas restantes sequências, verificou-se que os alunos E, J, L, O P, Q, R resolveram a tarefa corretamente, não apresentando dúvidas. Contrariamente, os alunos F, G, H, I e S não completaram as sequências nem descreveram as suas leis de formação. Além disso, o aluno K tentou resolver as últimas três sequências, mas apresentou os resultados incorretos. Com isto, constatou-se que estes últimos alunos necessitavam de desenvolver o seu raciocínio lógico e abstrato, para aplicarem diferentes estratégias mentais, com vista à resolução das operações e à identificação das leis de formação das sequências.

A primeira sequência numérica revelou-se acessível a quase todos os alunos, ao contrário da terceira em que os alunos apresentaram mais respostas erradas. Isto deveu-se ao facto de os alunos terem de alterar a sua estratégia de raciocínio, uma vez que, para a terceira sequência, era necessário subtrair (em vez de adicionar) um determinado número para identificar a lei de formação. Também, outro aspeto que condicionou um aumento do grau de dificuldade, deveu-se ao facto de os números expostos serem compostos por seis ordens numéricas e apenas os algarismos das centenas de milhar e dezenas de milhar se alterarem, de um número para o seguinte. Observou-se que os alunos, em geral, manifestaram mais dificuldades em subtrair mentalmente os números.

A segunda parte da atividade incorporou três problemas. Na primeira situação problemática, constatou-se que todos os alunos, à exceção do aluno K, resolveram corretamente o problema, identificando a divisão pretendida. Apenas os alunos G e H não resolveram o problema. O aluno K reconheceu que a divisão era a operação aritmética envolvida no problema, mas identificou incorretamente o divisor.

Já em relação ao segundo problema, pretendia-se que os alunos reconhecessem os dois passos inerentes ao problema, neste caso, envolvendo uma multiplicação e uma adição, respetivamente. Os alunos G, H e M foram os únicos que não resolveram o problema. Notou-se que os alunos A, C, F, I, K, M, N e S não conseguiram identificar que o problema envolvia dois passos, ou seja, que envolvia duas operações aritméticas. Apenas os alunos B, D, E, L, O, P, Q, R e T apresentaram e resolveram corretamente a adição. Salienta-se que o aluno J resolveu incorretamente a adição, apresentando o resultado com mais dez unidades.

Na última situação problemática (Figura 43), observou-se que os alunos A, G, H, J, K, L, M, N e S não resolveram o problema que solicitava a execução de dois passos. Relativamente ao primeiro passo, que envolvia a multiplicação, constatou-se que os alunos D, E, F, O, P, Q, R e T efetuaram corretamente a multiplicação, ao contrário dos alunos B, C e I. O aluno B apenas reconheceu que o problema envolvia um passo, neste

caso, a divisão e os alunos C e I identificaram incorretamente um dos fatores da multiplicação. No segundo passo do problema, os alunos B, C, F, I, P e T não reconheceram que a situação problemática apresentada envolvia um segundo passo e o aluno T não identificou o divisor pretendido, apresentando um quociente incorreto.

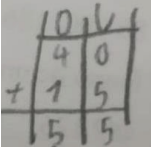
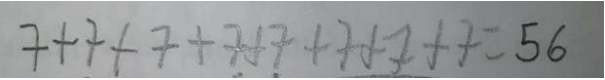
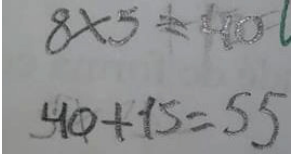
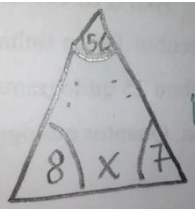
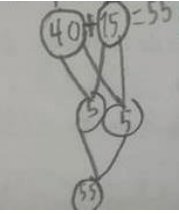
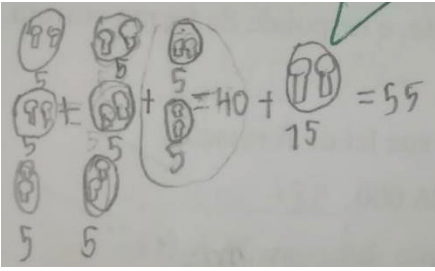
Tendo em consideração as informações supramencionadas, constatou-se que os alunos G, H e M não resolveram qualquer problema apresentado na ficha de trabalho. Por outro lado, apenas os alunos D, E, O, P, Q e R interpretaram os enunciados de cada problema de forma coerente, conseguindo identificar estratégias eficazes para a resolução correta de cada problema.

De facto, constatou-se que, de uma turma composta por vinte alunos, eram poucos os alunos que apresentavam uma interpretação e raciocínio lógico-matemático consistentes, evidenciando um sentido de número mais apurado.

Nesta perspetiva, Cascalho, Ferreira e Teixeira (2014) realçam que “(...) a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática devem acompanhar o desenvolvimento do sentido do número e do cálculo mental, promovendo-se mutuamente” (p. 52). Para além disso, os mesmos autores destacam que “(...) é precisamente na apropriação das diferentes relações entre os números e das propriedades das operações que os alunos se preparam para a resolução de problemas (...)” (p. 63), uma vez que começam a mobilizar, tanto os números como as operações aritméticas, de forma mais adequada ao problema que pretendem resolver.

Com vista à resolução dos três problemas que integravam a ficha de trabalho individual, os alunos recorreram a diferentes estratégias.

Observe-se o Quadro 11, com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.

Estratégias	Desempenhos dos alunos
Algoritmos (adição, multiplicação e divisão)	
Algoritmos com indicação das ordens numéricas	
Adição sucessiva com parcelas iguais	
Escrita das expressões matemáticas, sem cálculos auxiliares	
Triângulo da multiplicação e da divisão	
Decomposições numéricas com esquemas todo-partes	
Desenhos	

Quadro 11 – Quadro síntese com as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas.

O presente quadro permite-nos adquirir uma visão global sobre as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas da ficha. Neste sentido, constatou-se, com os resultados obtidos, que a primeira estratégia foi utilizada por todos os alunos, com

exceção dos alunos G e H que não resolveram os problemas. A segunda estratégia foi usada pelos alunos L, N, O e P e a terceira pelos alunos B e J. Além disso, todos os alunos, exceto os alunos G, H, M e N, recorreram à operação aritmética direta, sem cálculos auxiliares. Já os alunos B, O, P e T usaram o triângulo da multiplicação e da divisão. Apenas o aluno P recorreu a decomposições numéricas e, por último, somente o aluno E recorreu a desenhos como forma de resolver o problema.

Analisando os três problemas, constatou-se que o aluno Q recorreu somente a uma estratégia para resolver os problemas. Os alunos A, C, D, E, F, K, N, R e S utilizaram duas estratégias diferentes e os alunos B, I, J, L, O e T recorreram a três das estratégias apresentadas no quadro para resolver as situações problemáticas da ficha. Importa realçar que o aluno P utilizou cinco estratégias distintas nos três problemas, apresentando sempre duas estratégias distintas em cada problema. Com isto, este aluno demonstrou adquirir um leque diversificado de estratégias para a resolução de problemas, articulando-as de forma correta. Lopes (2002) defende precisamente que “[n]a resolução de problemas deve poder usar-se mais do que uma estratégia. (...) Tentar resolver um problema explorando caminhos diferentes permite a comparação de métodos” (pp. 19-20). Matos e Serrazina (1996) reforçam que a comparação de métodos ocorre muitas vezes ao nível do pensamento inconsciente.

Por último, verificou-se que alguns alunos resolveram de forma distinta um dos algoritmos relativos à operação de divisão de um problema, demonstrando a sua capacidade de raciocínio lógico. Observe-se a Figura 44 que ilustra formas de raciocinar diferentes para a mesma divisão.

The image shows two handwritten mathematical problems. The left problem is a division: 40 divided by 4, with a horizontal line under the 4, and the result 10 written below. There are some additional marks like 'L' and 'L' above the 4 and 0. The right problem is also a division: 40 divided by 4, with a horizontal line under the 4, and the result 10 written below. There are also some additional marks like 'L' and 'L' above the 4 and 0.

Figura 44 – Resoluções do algoritmo da divisão dos alunos E e O, respetivamente.

A figura anterior permite-nos observar o sentido de número e as duas estratégias distintas utilizadas pelos alunos E e O, demonstrando que o aluno O apresenta um cálculo mental mais desenvolvido, uma vez que já compreendeu o sentido do sistema de numeração de base 10. Isto porque este aluno pensou em quantas vezes o número “4” cabe em “40”, obtendo de imediato “10” no quociente. Por sua vez, o aluno E sentiu a necessidade de pensar, de forma faseada, em quantas vezes o número “4” cabe no “4”, obtendo “1”, e em quantas vezes o número “4” cabe no “0”, obtendo “0”. Os alunos D e R demonstraram apresentar o mesmo raciocínio e estratégia que o aluno E. Fica, portanto,

evidente que estes três alunos apresentam uma compreensão instrumental do algoritmo da divisão, em detrimento de uma compreensão relacional (Skemp, 1989). É importante estimular, progressivamente, a compreensão relacional de conceitos e procedimentos em que, para além de conhecerem as regras, os alunos também as saibam explicar e aplicar, de forma flexível, a diferentes situações.

Tendo em consideração o trabalho desenvolvido no decorrer dos dois estágios pedagógicos, importa refletir, de um modo geral, sobre algumas componentes defendidas por McIntosh *et al.* (1992), já apresentadas neste documento, que caracterizam o sentido de número. De acordo com o conjunto de ideias apresentado por estes autores, no estágio desenvolvido no 1.º CEB, verificou-se que um grupo de alunos apresentava algumas dificuldades na identificação de regularidades em sequências numéricas, bem como em arredondar um número para estimar determinados cálculos. Para além disso, grande parte dos alunos deste ciclo demonstrava dificuldades na destreza com as operações, nomeadamente com a multiplicação e a divisão, uma vez que não se encontravam consolidadas as tabuadas, que em muito facilitam o desenvolvimento do cálculo mental e o reconhecimento das propriedades das operações, bem como a correta aplicação dos algoritmos correspondentes. Apesar de terem sido trabalhadas com frequência as operações e as tabuadas, alguns alunos demonstraram dificuldades que persistiram no tempo. A componente de estágio à distância e o intervalo temporal reduzido da componente de estágio presencial condicionaram, também, um trabalho mais duradouro e consistente com vista à superação dessas dificuldades.

Outro aspeto que importa destacar refere-se ao facto de terem sido poucos os alunos que, quando era solicitada a apresentação de mais do que uma estratégia para obter o resultado de uma determinada situação problemática, conseguiram usar de forma eficaz diferentes estratégias. Por exemplo, constatou-se que os alunos recorriam muito raramente ao modelo de barras. De acordo com Lima, Santos, Vaz e Teixeira (2017), o modelo de barras deve ser ensinado desde os primeiros anos de escolaridade, como forma de ser usado como uma “estratégia de resolução de problemas envolvendo não só as quatro operações aritméticas como também, por exemplo, frações ou percentagens.” (p. 26). Estes autores citam outros, dado que estes últimos realçam que

o modelo de barras tem uma natureza pictórica, estabelecendo uma ponte entre o concreto e o abstrato; permite que os alunos visualizem e compreendam o problema antes de avançar para o abstrato, onde os números e os símbolos são

usados. O modelo de barras oferece aos alunos uma oportunidade para esquematizar a sua compreensão do problema usando uma representação visual. Esta representação visual dá aos alunos uma ideia mais clara de como se relacionam entre si as quantidades (conhecidas e desconhecidas) do enunciado do problema e aumenta a flexibilidade dos alunos na manipulação dos dados e na escolha das operações a serem utilizadas. (Mei e Li, 2014, p. 26)

Portanto, o modelo de barras é um método que se apresenta eficaz na resolução de problemas. Uma vez que uma parte dos alunos apresentava dificuldades na capacidade de abstração, este modelo teria possibilitado resolver problemas de forma mais clara e consistente, desenvolvendo o seu pensamento lógico-matemático. Contudo, atendendo aos condicionalismos do estágio desenvolvido no 1.º CEB, não foi possível investir na resolução de problemas pelo modelo de barras, sendo que a turma também não tinha tido um contacto prévio consistente com esta metodologia antes do estágio.

Ainda na vertente da Resolução de Problemas, no Estágio Pedagógico II, verificou-se que muitos dos alunos não tinham o hábito de rever os dados do enunciado e os resultados como forma de verificar a sua resolução. Esta é uma componente essencial para o sucesso educativo dos alunos, embora poucos a colocassem em prática.

3.3.2. Discursos de docentes sobre o sentido de número

Na presente secção são exibidos os dados relativos aos discursos dos docentes participantes nas entrevistas, bem como discutidos os seus resultados. Os dados encontram-se representados em quadros e, na sua apresentação, são tidos em conta, como variáveis, os níveis de ensino em que se encontravam a lecionar os docentes entrevistados, designadamente Educação Pré-Escolar e 1.º CEB.

Passa-se, então, a mostrar e a comentar os dados relativos a cada categoria do discurso dos docentes, seguindo a ordem anteriormente indicada.

a. Conceções dos docentes sobre o sentido de número e a utilidade ou funções atribuídas à sua aprendizagem

Neste ponto, é feita uma análise das conceções que os docentes apresentam sobre o sentido de número, por um lado, e a utilidade ou funções que os mesmos atribuem à

aprendizagem deste conteúdo, por outro, com o intuito de contextualizar os dados apresentados. O Quadro 12 revela as concepções dos docentes sobre ao sentido de número.

Concepções sobre o sentido de número	Educadores	Professores
Compreensão global do número	E2; E3; E4; E5	P2; P3; P5
Associação de um número a uma quantidade	E1	P1
Composição e decomposição de números		P3
Destreza com os números		P5
Compreensão de estratégias na relação que existe entre os números e as operações	E5	P4
Resolução de problemas aritméticos em contextos variados	E1	P4

Quadro 12 – *Concepções dos docentes sobre o sentido de número.*

Através do quadro apresentado, observa-se que a concepção que mais define o sentido de número, tanto para a maioria dos educadores como dos professores, é a compreensão global do número. Trata-se, assim, de uma concepção abrangente do sentido de número, usando um discurso genérico, embora alguns dos docentes com esse discurso genérico também especifiquem o conceito em alguns momentos (E5, P3 e P5). É de realçar que E1 não revela esta concepção abrangente, referindo que o sentido de número se relaciona com a associação de um número a uma quantidade e com a resolução de problemas aritméticos em contextos variados. Esta última visão, apontando para a utilidade prática dos números, é partilhada com P4, que também explicita, à semelhança de E5, a exploração de estratégias na relação entre os números e as operações. Estas duas últimas concepções do sentido do número ultrapassam, de forma incisiva, a mera visão mecânica da abordagem aos números. É de realçar o facto de os educadores de infância não terem mencionado a composição e decomposição de números nem a destreza com os números, algo realçado por alguns professores do 1.º CEB (P3 e P5).

Concluindo, por um lado, não se encontram especiais diferenças entre educadores de infância e professores do 1.º CEB no que se refere às concepções do sentido de número e, por outro, constata-se que a concepção mais respondida pelos profissionais de educação engloba as restantes concepções. Isto encontra-se em concordância com o definido por Castro e Rodrigues (2008) ao referirem que o sentido de número diz respeito à compreensão geral dos números e das operações, com o propósito de serem desenvolvidas diversas estratégias úteis para o dia a dia.

Em seguida, o Quadro 13 aponta para a utilidade ou funções que os docentes conferem à aprendizagem do sentido de número.

Utilidade ou funções dadas pelos docentes à aprendizagem do sentido de número	Educadores	Professores
Conhecimento matemático básico para aprendizagens futuras no contexto do percurso escolar do aluno	E1; E4; E5	P5
Otimização da destreza de cálculo	E2; E3; E5	P1; P3
Desenvolvimento do raciocínio matemático	E1; E2; E5	P1; P3
Aplicações do sentido de número no dia a dia	E1; E3	P4
Desenvolvimento global das crianças		P2

Quadro 13 - *Utilidade/funções atribuídas pelos docentes ao sentido de número.*

Ao analisar este quadro, constata-se que a otimização da destreza de cálculo e o desenvolvimento do raciocínio matemático constituem as duas utilidades/funções indicadas por maior número de educadores e professores (metade dos docentes entrevistados). O conhecimento matemático básico para aprendizagens futuras no contexto do percurso escolar do aluno é mencionado por quatro docentes, sabendo que apenas o P5 especifica essas aprendizagens básicas e futuras, designadamente a aquisição da noção de quantidade antes da aprendizagem da contagem, referindo-se de forma informal ao Princípio da “Cardinalidade” (Gelman & Gallistel, 1978). Por outro lado, são três os docentes que destacam a necessidade de haver aplicação do sentido de número no dia a dia da criança, um aspeto que já havia surgido em dois docentes ao explicitarem a sua conceção do sentido de número (E1 e P4). Também se constata que há docentes a enumerar diversas funções (E1 e E5 mencionam três funções) enquanto outros referem apenas uma (E4, P2, P4 e P5).

Ao compararem-se os dois níveis de ensino, não se observam especiais diferenças, sendo de apontar, no entanto, que são sobretudo os educadores de infância que verbalizam a necessidade de se consolidarem conhecimentos básicos face a aprendizagens futuras (E1; E4; E5). O desenvolvimento global das crianças foi a utilidade mencionada somente por P2. Apesar de apenas um docente ter mencionado o desenvolvimento global das crianças, Lorenzato (2008, cit. por Machado e Carneiro, s.d.) afirma que a abordagem de conteúdos matemáticos pode ser considerada como um caminho positivo para “favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança. Do ponto de vista do conteúdo matemático, a exploração matemática nada mais é do que a primeira

aproximação das crianças, intencional e direcionada, ao mundo das formas e das quantidades” (p. 7).

b. Representações dos docentes sobre os conteúdos associados ao sentido de número e as expectativas dos docentes, no início do ano letivo, sobre o domínio de conteúdos do sentido de número.

Neste tópico é fundamental compreender quais os conteúdos que os docentes associam ao sentido de número, bem como as suas expectativas, no início do ano letivo, sobre o domínio dos conteúdos associados à temática em estudo. Neste sentido, o Quadro 14 mostra os vários conteúdos que os docentes associam ao sentido de número.

Conteúdos associados ao sentido de número	Educadores	Professores
Contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais	E1; E2; E3; E4; E5	P1; P4; P5
Comparação, ordenação e sequências de números	E2; E3; E4; E5	P3; P4; P5
Valor posicional, composição e decomposições de números	E2	P2; P3; P4; P5
Estratégias de cálculo mental envolvendo as operações aritméticas	E4; E5	P4; P5
Algoritmos das quatro operações aritméticas		P2
Todos os aspetos relativos à Matemática	E3	P1

Quadro 14 - *Conteúdos que os docentes associam ao sentido de número.*

Analisando o quadro anterior, observa-se que todos os educadores referiram que os conteúdos associados ao sentido de número se centram na contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais e quase todos, com exceção do E1, também na comparação, ordenação e sequências de números.

Quanto aos professores do 1.º CEB, é destacado o valor posicional, composição e decomposições de números por quase todos os docentes, embora a maioria também refira a contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais, bem como a comparação, ordenação e sequências de números.

Quanto às estratégias de cálculo mental envolvendo as operações aritméticas, são referidas tanto por educadores (E4 e E5) como por professores 1.º CEB (P4 e P5), revelando algum interesse por conteúdos de tipo processual, algo que se tem vindo a reconhecer como fundamental nas aprendizagens escolares.

Apenas dois docentes (E3 e P1) afirmaram que os conteúdos correspondem a todos os aspetos relativos à Matemática, embora tivessem aludido a alguns dos conteúdos associados ao sentido de número.

Neste âmbito, E3 afirmou que *“conteúdos é tudo o que tem a ver com a Matemática, não se diferencia com o sentido do número, por isso eu não consigo fazer esta relação. Nós trabalhamos a Matemática para depois eles perceberem bem o número e para perceberem bem o sentido do número”*. No entanto, ao longo da entrevista, enfatizou a importância da contagem: *“O chefe conta primeiro os rapazes e depois as raparigas e depois conta tudo junto”* (E3); *“A contagem silábica, quantas letras, quantas sílabas, quantas letras dá a palavra, isso foi tudo contas que fomos fazendo e registando no quadro”* (E3); *“A quantidade de meninos que podem entrar em cada área... eles estão sempre a chamar à atenção: Na casinha entrou um batalhão; tem mais de cinco, tem mais de quatro...”* (E3).

Quanto a P1, referiu que *“os conteúdos estão relacionados com tudo da Matemática. Mais especificamente, tem a ver, sobretudo, com o facto de se identificar quantidades e associar quantidades ao respetivo símbolo”*.

Assim sendo, não se observam diferenças relevantes no discurso de educadores e professores do 1.º CEB no que respeita aos conteúdos associados ao sentido de número, a não ser a natural ausência de alusão, pelos educadores de infância, aos algoritmos das quatro operações aritméticas e a sua escassa referência ao valor posicional, composição e decomposições de números. Sobre este último conteúdo, Santos e Teixeira (2015) realçam que *“[d]ecompor é tão importante como adicionar e subtrair”* (p. 58). Neste sentido, os mesmos autores acrescentam que explorar os *“3 S’s (separações, somas e subtrações)* estabelece as bases para procedimentos mentais mais sofisticados” (p. 57).

O Quadro 15 mostra o significado das expectativas dos profissionais de educação sobre o domínio de conteúdos do sentido de número.

Expetativas sobre o domínio de conteúdos do sentido de número		Educadores	Professores
Expetativas positivas em relação à turma	Independentemente das características da turma		P1
	Se a turma dominar a Matemática elementar	E3	P4
Expetativas positivas para desenvolver o gosto pela Matemática, fazendo sentido para as crianças através de atividades lúdico-pedagógicas		E1; E4	
Expetativas positivas para abordar aspetos não consolidados, antes de introduzir novos conteúdos			P2; P3
Expetativas positivas relacionadas com a consecução dos objetivos definidos		E5	
Expetativas positivas globais, em todas as áreas		E2	
Reconhecimento da ausência de expetativas no início do ano, por só surgirem no decorrer da lecionação			P5

Quadro 15 – *Significado das expetativas dos docentes, no início do ano letivo, sobre o domínio de conteúdos do sentido de número.*

Através do Quadro 15, pode-se verificar que todos os profissionais de educação admitem ter expetativas positivas face ao domínio de conteúdos do sentido de número, no início do ano letivo. Apenas P5 refere que as expetativas, independentemente de serem positivas ou negativas, só lhe surgem no decorrer da lecionação. Afirma, concretamente: *“Não costumo ter expetativas no início do ano, ... costumo ter expetativas quando estou a ensinar ... expetativas tenho em relação aos alunos, ao conhecimento que têm em relação ao sentido do número”*. (P5)

Também se verifica que há dispersão em relação ao foco de incidência das expetativas positivas. Os entrevistados P1, E2 e E5 aludem, por separado, a expetativas positivas independentemente das características da turma, dirigidas a todas as áreas e focadas na consecução dos objetivos definidos, respetivamente. As situações de alguma coincidência ocorrem quando o foco das expetativas positivas é o desenvolvimento do gosto pela Matemática, fazendo sentido para as crianças através de atividades lúdico-pedagógicas (E1 e E4), e a exploração de aspetos não consolidados, antes de se introduzirem novos conteúdos (P2 e P3), uma coincidência de opiniões registadas dentro de cada nível de ensino. Por exemplo, E1 afirma que as expetativas *“é sempre trabalhar, através de atividades lúdicas, o número que faça algum sentido para as crianças”* e E4 refere que aposta *“sempre em atividades o mais lúdico-pedagógicas possível... depende*

também do desenvolvimento das crianças, mas este tema é sempre muito bem-recebido pelas crianças”. Já P2 realça que as suas expectativas “são positivas e ao mesmo tempo uma prioridade, ou seja, se não estiver bem trabalhado, terá de ser contemplado com estratégias com vista ao maior desenvolvimento possível.” (P2). Nesta mesma perspetiva, P3 ressalta “Não começo do zero porque tem sempre os pré-requisitos do ano anterior e então vou buscar materiais e suportes que me permitam relembrar os conteúdos já trabalhados e partir para a exploração de novos conteúdos.”.

O único indicador mencionado simultaneamente nos dois níveis de ensino diz respeito às expectativas positivas em relação à turma, se esta dominar a Matemática elementar, pois, de um ano de escolaridade para o seguinte, espera-se que as crianças demonstrem conhecimentos mais aprofundados em relação ao sentido de número.

Em matéria de expectativas, volta-se a não encontrar diferenças relevantes de discurso entre profissionais da Educação Pré-Escolar e do 1.º CEB.

c. Representações dos docentes sobre o foco dado por eles ao sentido de número nas suas planificações e momentos ou situações que os docentes admitem destinar à promoção do sentido de número.

No presente tópico, procurou-se saber qual o aspeto central da planificação dos docentes em relação ao sentido de número (Quadro 16), bem como os momentos que os profissionais de educação consideram destinar à promoção do sentido de número.

Foco dado pelos docentes ao sentido de número nas suas planificações	Educadores	Professores
Características das crianças (idade, conhecimentos que dominam, etc.) para a definição de objetivos	E1; E4	P5
Conteúdos de números e operações	E5	P1; P3
Interdisciplinaridade entre diversas áreas do currículo	E2; E3	P5
Atividades e tarefas de aprendizagem	E5	P2; P4

Quadro 16 – Foco dado pelos docentes ao sentido de número nas suas planificações.

O Quadro 16 revela que não há propriamente diferenças de discurso entre educadores e professores do 1.º CEB, quando destacam cada um dos aspetos principais da sua planificação em termos do sentido de número. Sobre os aspetos destacados, há dois educadores de infância a referirem as características das crianças (E1 e E4) e outros dois a interdisciplinaridade entre diversas áreas do currículo (E2 e E3), aspetos que não incidem diretamente em conteúdos programáticos, também referenciados por P5. Quanto

aos professores do 1.º CEB, dois apontam os conteúdos referentes a números e operações (P1 e P3) e outros dois a atividades e tarefas de aprendizagem (P2 e P4), pondo o foco nos meios do ato instrutivo, embora E5 também o ponha. Este educador afirma: “... *como é que eu faço para eles conseguirem compreender o que eu pretendo passar? Que jogos é que eu vou fazer? Que tipo de manipulação é que eu vou fazer? Quais são? Como é que eu vou concretizar o que eu tenho em termos práticos? Como é que eles vão operacionalizar os objetivos que eu tenho? Porque só assim é que eles conseguem compreender*” (E5).

Fazendo uma síntese da análise efetuada ao Quadro 16, pode-se afirmar que, em termos de planificação, enquanto os educadores de infância colocam o foco do sentido de número nas características da criança e em aspetos de gestão do currículo, os professores do 1.º CEB colocam-no no processo de instrução propriamente dito.

No próximo quadro, Quadro 17, apresentam-se os momentos ou situações mencionadas pelos docentes para promover o sentido de número.

Momentos de promoção do sentido de número	Educadores	Professores
Diariamente	E1; E2; E3; E4; E5	P1; P2; P3; P5
Preenchimento de quadros de registo de rotinas	E1; E2; E3; E4; E5	
Uso de número limite de crianças por área de trabalho	E3; E4	
Fila para o recreio/almoço	E3	P1
Resolução de situações problemáticas		P4
Abordagem de temas de outras áreas ou domínios	E1	P5

Quadro 17 – *Momentos ou situações que os docentes admitem destinar à promoção do sentido de número.*

Analisando o quadro acima, observa-se que os docentes, ao falarem sobre os momentos de promoção do sentido de número, apontam tanto para a frequência da sua promoção (diariamente) como para atividades e estratégias que supostamente privilegiam no seu ensino, algumas em situação de rotina. Observa-se, ainda, que todos os docentes, à exceção de P4, admitiram promover diariamente o sentido de número. No entanto, são os educadores de infância os que mais especificam as atividades e estratégias ligadas a essa promoção diária, designadamente o preenchimento de quadros de registo de rotinas, o uso de número limite de crianças por área de trabalho, a organização da fila para o recreio ou almoço (também referida por P1) e a abordagem de temas de outras áreas (igualmente comentada por P5). A título de exemplo, veja-se algum do discurso de E3:

“Todos os dias nós marcamos as presenças, o chefe faz a contagem ... de quantos rapazes e de quantas raparigas e escreve o número...” (E3), “...contar as crianças para a hora do almoço...” (E3), “...a quantidade de meninos que podem entrar em cada área. Eles estão sempre a chamar à atenção ‘Oh Y, na casinha entrou um batalhão’, estão sempre a dizer tem mais de cinco, tem mais de quatro...” (E3).

Já ao nível da especificação de estratégias pelos professores do 1.º CEB, para além do já mencionado sobre P1 e P5, P4 é o único docente que explicita a promoção do sentido de número aquando da resolução de situações problemáticas. Note-se que este docente, ao nível das conceções e da utilidade da aprendizagem do sentido do número, já havia manifestado especial sensibilidade para que esta aprendizagem se efetuasse a partir da resolução de situações problemáticas e de situações do quotidiano.

Na análise do confronto de discursos entre docentes de diferentes níveis de ensino, como referido, há a realçar apenas o facto de os educadores de infância serem mais específicos nas atividades ligadas aos momentos de promoção do sentido de número.

d. Estratégias expressas pelos docentes para promover o sentido de número

Atendendo à temática em estudo neste Relatório, considerou-se fundamental conhecer as estratégias que os educadores de infância e os professores do 1.º CEB admitem utilizar para promover o sentido de número, assim como as suas representações acerca de outros aspetos referentes às estratégias. Neste sentido, o presente tópico encontra-se dividido em cinco subtópicos, como forma de melhor compreender o pretendido, em específico, as estratégias supostamente usadas pelos docentes, as conhecidas mas não usadas, as que nunca seriam usadas, a eficácia das alegadamente usadas e as indicadas como sendo usadas pelas crianças.

I. Estratégias que os docentes admitem usar

O Quadro 18 apresenta diversas estratégias que os docentes admitem usar para promover o sentido de número.

Estratégias que os docentes admitem usar	Educadores	Professores
Atividades partindo das realidades, conhecimentos e descobertas das crianças	E1; E5	
Explorar jogos, brincadeiras e atividades com intencionalidade pedagógica	E4; E5	P2; P5
Material manipulável de apoio ao desenvolvimento do sentido de número	E2; E3; E4; E5	P2; P3; P4; P5
Uso de novas tecnologias com as crianças	E4	
Exploração de esquemas		P4
Questionar as crianças para desenvolver a sua capacidade de reflexão	E1; E5	P1
Trabalho individual		P1
Trabalho a pares ou em pequeno grupo		P1
Trabalhar a Matemática de forma sistemática		P3

Quadro 18 – *Estratégias que os docentes admitem usar para promover o sentido de número.*

No quadro anterior verifica-se que quase todos os educadores e professores consideram utilizar material manipulável como estratégia para promover o sentido de número. Um depoimento de E5 é ilustrativo desta ideia: *“Eu noto que as crianças têm muita necessidade de manipular, de pensar sobre aquilo que manipulam e de perguntar “porquê”, porque é fundamental tanto na Matemática como nas outras áreas todas, nós transformarmos a memória a curto prazo na memória a longo prazo”* (E5).

Nesta perspetiva, Borrás (2001, cit. por Abreu, 2017) preconiza “... que os materiais pedagógicos são um meio fundamental para desencadear um estímulo para a aprendizagem, para que os alunos desenvolvam certas capacidades e adquiram determinados conhecimentos.” (p. 11). Além disso, E5 tocou num aspeto fundamental do Método de Singapura, a prática da oralidade. Segundo Santos e Teixeira (2015), a oralidade neste método é bastante explorada, dado que os alunos são conduzidos a verbalizar os seus raciocínios e a usar um vocabulário rico e uma construção frásica seguindo um esquema gramatical ajustado.

Por outro lado, com os dados obtidos, verifica-se que apenas dois educadores (E1 e E5) referiram ter partido dos conhecimentos, realidades e descobertas das crianças para promover o sentido de número. Por exemplo, para E5, *“Uma aprendizagem só é significativa para eles se tiver a ver com as suas realidades. Se eu chegar com uma ficha que fale de um assunto que nem lhes é comum, eles na altura vão perceber aquilo e se*

calhar vão fazer bem, mas aquilo passado uns dias vai embora, aquilo não vai ficar armazenado na sua memória porque não tem significado para eles” (E5).

As estratégias relativas a “Explorar jogos, brincadeiras e atividades com intencionalidade pedagógica” e “Questionar as crianças para desenvolver a sua capacidade de reflexão” foram mencionadas nos dois níveis de ensino, enquanto que as estratégias “Exploração de esquemas”, “Trabalho individual”, “Trabalho a pares ou em pequeno grupo” e “Trabalhar a Matemática de forma sistemática” foram indicadas somente por docentes do 1.º CEB.

É curioso que apenas E4 referiu que recorria às novas tecnologias com as crianças para promover o sentido de número, uma vez que, atualmente, são cada vez mais e diversificados os suportes e recursos digitais elaborados e disponibilizados a todo e qualquer profissional de educação. Até mesmo as crianças, nos dias que correm, utilizam com muita frequência as novas tecnologias e, muitas das vezes, constituem um recurso apelativo para cativar os alunos.

Os níveis de ensino em estudo não parecem estabelecer divergências acentuadas de discurso entre docentes no referente às estratégias supostamente usadas para o ensino e aprendizagem do sentido de número.

II. Estratégias que os docentes dizem conhecer sem as aplicar

Para além das estratégias que os docentes recorrem para lecionar o sentido de número, os mesmos referiram algumas que conhecem mas que não aplicam. O Quadro 19 exhibe estas estratégias.

Estratégias que os docentes dizem conhecer sem as aplicar	Educadores	Professores
Fichas diárias	E5	
Praticar o sentido de número em outros temas matemáticos ou em situações do dia a dia	E2	
Explicitar o raciocínio e ideias para fazer debate em grupo	E2	
Usar materiais estruturados diversos		P3
Desconhecimento de outras estratégias por já terem experimentado as conhecidas	E1; E3; E4; E5	P1; P2; P4; P5

Quadro 19 – *Estratégias que os docentes dizem conhecer sem as aplicar.*

A partir do quadro anterior, observa-se que quase todos os educadores e professores desconhecem outras estratégias por já terem experimentado as conhecidas.

Repare-se que E2 foi o único educador que não mencionou este indicador, pois indicou que conhecia, sem aplicar, estratégias referentes a praticar o sentido de número, em articulação com outros temas matemáticos ou com situações do dia a dia, e a explicitar o raciocínio e ideias para fazer debate em grupo. O caso de E5 merece uma clarificação, uma vez que admitiu que desconhece outras estratégias, mas indicou fichas diárias, por as utilizar com pouca frequência, tal como fica expresso pelas suas palavras: “*Olha, não estou a ver outras estratégias, mas, por exemplo, há quem trabalhe com fichas diariamente, eu não estou a dizer com isso que também não faço. Eu acho que também são importantes, mas depois de uma fase porque tem de ser devagar, tem de ser passo-a-passo como diz o Método de Singapura e que há uma altura própria para se aplicar fichas. Primeiro temos de trabalhar no concreto, os miúdos têm de ter a capacidade de compreender através da manipulação e só depois, para que possam, numa fase mais tardia, conseguir absorver aquilo através da abstração porque uma ficha é muito abstrata para eles.*”.

Conclui-se, assim, que não há propriamente diferenças de discurso entre educadores de infância e professores do 1º CEB, no respeitante ao conhecimento de estratégias para explorar o sentido do número sem que depois sejam aplicadas.

III. Estratégias que os educadores de infância consideram nunca vir a aplicar

Os educadores de infância também se pronunciaram sobre as estratégias que consideravam nunca vir a aplicar, como se pode verificar no Quadro 20.

Estratégias que os educadores de infância consideram nunca vir a aplicar	Educadores
Imposição	E4
Exclusão de qualquer estratégia por a sua utilidade depender da criança	E1; E2; E3; E5

Quadro 20 – *Estratégias que os educadores de infância consideram nunca vir a aplicar.*

O Quadro 20 mostra que quase todos os educadores não equacionam excluir estratégias que possam promover o sentido de número. Justificam esta posição alegando que a aplicação de determinada estratégia depende da situação em que a criança se encontra, pelo que não excluem qualquer estratégia. Trata-se de uma posição que não encara as estratégias com valor absoluto, mas antes reconhece que a relevância de cada estratégia depende de diversos fatores, nomeadamente do nível de desenvolvimento

cognitivo das crianças. Apenas E4 referiu indisponibilidade para aplicar estratégias de imposição.

IV. Eficácia que os docentes atribuem às estratégias que usam

Foi fundamental abordar se as estratégias que os docentes referiram utilizar eram ou não eficazes, como forma de averiguar em que aspetos se baseavam para perceber a sua eficácia, como consta no Quadro 21.

Eficácia que os docentes atribuem às suas estratégias	Educadores	Professores
Reconhecimento de que as crianças gostam das tarefas concretizadas	E3; E4	P2
Perceção de evolução significativa na aprendizagem	E1; E2; E5	P3; P5
Sensação de maior desenvoltura no raciocínio e na argumentação ao nível da comunicação matemática		P4
Reconhecimento de que as estratégias por vezes não são eficazes		P1

Quadro 21 – *Eficácia que os docentes atribuem às estratégias que usam.*

Neste quadro, é possível averiguar que, tanto na Educação Pré-Escolar como no 1.º CEB, os profissionais de educação reconhecem que as suas estratégias permitem uma evolução significativa na aprendizagem das crianças, bem como reconhecem a satisfação das crianças pelas tarefas concretizadas, deduzindo-se haver resultados claramente positivos. Na mesma perspetiva favorável, P4 acrescenta a sensação de maior desenvoltura no raciocínio e na argumentação da comunicação matemática das crianças. Destacam-se os seguintes testemunhos: “São muito eficazes, são apelativas e compreensíveis.” (P2), “Foram eficazes, pois notei uma maior desenvoltura no raciocínio e na argumentação ao nível da comunicação matemática.” (P4).

Contrariamente, P1 admite que, por vezes, as estratégias implementadas não são eficazes: “Por vezes são eficazes, noutros momentos, não são. Avalia-se e depois reformula-se. Também faz parte do processo de ensino-aprendizagem.” (P1).

Sobre a eficácia das estratégias usadas, conclui-se que os docentes assumem que são eficazes, não se verificando especiais diferenças de discurso entre eles, em termos de Educação Pré-Escolar e de 1.º CEB.

V. Estratégias que os docentes indicam como sendo usadas pelas crianças quando trabalham o sentido de número

Assim como os docentes recorrem a diferentes estratégias para lecionar o sentido de número, as crianças/alunos também utilizam várias estratégias quando trabalham o sentido de número. O Quadro 22 expõe os resultados obtidos.

Estratégias que os docentes dizem ser usadas pelas crianças para abordar o sentido de número	Educadores	Professores
Reprodução daquilo que fazem na sala, nas brincadeiras e em situações do quotidiano não escolar	E2; E5	
Utilização de objetos concretos ou jogos de construção	E1; E2; E4	P2; P3
Contagem pelos dedos ou batimento de palmas	E3	
Lengalengas	E2	
Representação e leitura de números		P4
Valor posicional dos algarismos e relações entre ordens, com ou sem quadro de valor posicional		P2; P3
Composição e decomposição numérica com círculos de valor posicional		P4
Estratégias desenvolvidas nas aulas		P1; P5

Quadro 22 – *Estratégias que os docentes indicam como sendo usadas pelas crianças quando trabalham o sentido de número.*

O Quadro 22 revela diferenças de discurso assinaláveis entre educadores de infância e professores do 1.º CEB em relação às supostas estratégias que as crianças usam para a aprendizagem do sentido de número, embora haja alusão ao uso de objetos concretos ou jogos de construção por três educadores (E1, E2 e E4) e dois docentes do 1.º CEB (P2 e P3), correspondendo à única estratégia mencionada por E1 e E4. De facto, esta é das estratégias mais básicas de aprendizagem das crianças, sendo recomendada por muita da literatura na área. Por exemplo, diversos autores referem que o jogo pode:

incentivar o envolvimento das crianças nas atividades matemáticas e criar, dessa forma, uma predisposição natural para aprender; promover o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e a compreensão de novos conceitos; promover a autonomia e contribuir para a superação de dificuldades na aprendizagem, bem como para potenciar a cooperação entre as crianças e a socialização das aprendizagens. (Cascalho, Nogueira & Teixeira, 2013, p. 19)

Concretizando as diferenças de discurso entre educadores de infância e professores do 1.º CEB, são unicamente os educadores que referem como estratégias usadas pelas crianças a reprodução daquilo que fazem na sala, as lengalengas e a contagem pelos dedos ou batimento de palmas. Se, por um lado, a reprodução do que se faz na sala introduz ambiguidade acerca da existência, ou não, de estratégias, por outro, importa relevar que E3, durante a sua entrevista, referiu que as crianças recorriam à contagem dos dedos como estratégia de auxílio na abordagem do sentido de número, salientando a sua importância, tal como se constata no seguinte excerto: “*Contar os dedos, essa é a que eles utilizam mais. Acho que, se a gente amarrasse as mãos, eles já não sabem fazer as contas, mesmo as contagens... mesmo com as palmas, eles contam primeiro com os dedos e depois batem as palmas*” (E3). Este dado vai ao encontro da linha de pensamento de Brocardo *et al.* (2005), realçada na primeira parte deste Relatório, ao afirmarem que, para a contagem, um dos materiais mais acessíveis é a utilização das mãos, pois permite colocar e responder a questões ao mostrar alguns dedos das mãos abertos e outros encolhidos. Também como já referimos anteriormente e pudemos constatar nas nossas práticas de estágio, alguns estudos recentes da psicologia cognitiva apontam para uma predisposição natural por parte das crianças para a utilização dos dedos nas primeiras contagens (Sousa, 2008).

Quanto às estratégias usadas pelas crianças, somente mencionadas pelos professores do 1.º CEB, estas tiveram a ver com a representação e leitura de números, o valor posicional dos algarismos e relações entre ordens, com ou sem quadro de valor posicional, a composição e decomposição numérica com círculos de valor posicional e as estratégias desenvolvidas nas aulas. Trata-se de estratégias sobretudo ligadas ao domínio do sistema de numeração decimal e às operações aritméticas, parecendo ganhar especificidade na área da Matemática. Nesta linha de pensamento, Clements e Sarama (2014) defendem precisamente que “[the] conceptual knowledge, especially of the base-ten system, influences how students understand, learn, and use algorithms” (p. 104). Os autores defendem também que a aprendizagem dos algoritmos deve ter por base as estratégias de cálculo mental desenvolvidas pelas crianças.

e. Recursos que os docentes dizem usar para promover o sentido de número

Continuando com a análise dos dados, considerou-se pertinente conhecer quais os recursos que os educadores e professores admitem utilizar para promover o sentido de

número, com o intuito de averiguar se existe diversidade de recursos nesta promoção, em função do nível de ensino. O Quadro 23 apresenta as respostas dadas pelos profissionais de educação, conforme os materiais que os mesmos consideram recorrer.

Recursos que os docentes admitem utilizar para promover o sentido de número	Educadores	Professores
Materiais concretos e manipuláveis, incluindo objetos de uso quotidiano	E1; E2; E3; E4; E5	P1; P2; P3; P4; P5
Histórias	E1	
Internet, enciclopédia	E2; E3; E4	
Jogos	E3; E4; E5	
Orientações oficiais sobre o currículo	E1; E2; E4; E5	P1; P4; P5
Projeto Prof DA a nível da Região Autónoma dos Açores	E5	P1; P2; P5
Sem necessidade de documentação ou apoios externos para lecionar o sentido de número	E3	

Quadro 23 – *Recursos que os docentes dizem usar para promover o sentido de número.*

Numa primeira abordagem, é nítida a igualdade de discursos de educadores e de professores do 1.º CEB sobre os recursos que têm a ver com materiais concretos e manipuláveis. Esta ideia já fora reforçada pelos docentes de ambos os níveis de ensino aquando da menção às estratégias usadas pelas crianças, revelando o peso que este tipo de recurso pode ganhar nos processos de aprendizagem. Também há alguma coincidência na alusão ao uso de documentação oficial, mas com maior expressão nos docentes do 1.º CEB.

Quanto aos aspetos que separam o discurso dos docentes de ambos os níveis de ensino, na Educação Pré-Escolar, são de realçar recursos de utilização genérica e não específicos da Matemática, designadamente histórias, enciclopédia e jogos, recursos retirados da Internet, o que sugere maior facilidade de articulação entre áreas do currículo. Apesar de as histórias terem sido mencionadas somente por um educador, Reis (2016) realça o mundo fantasioso que elas evocam na criança ao criarem “contextos reais no seu imaginário que podem ser, rapidamente, associados à Matemática. Estes conceitos matemáticos tornam-se concretos e reais a partir do momento em que a criança interliga a realidade experienciada por si com o seu próprio imaginário” (p. 7).

Por seu turno, E3 foi o único docente que referiu não sentir necessidade de documentação ou apoios externos para lecionar o sentido de número, embora tivesse admitido usar uns quantos.

Alguns educadores mencionaram a utilização de materiais disponíveis na sala, como por exemplo: “*Utilizamos as histórias, os objetos da sala, tudo o que temos à mão para que isso fique bem interiorizado.*” (E1), “*...uso os materiais da sala, os materiais da casinha ou mesmo o quadro de giz e utilizo para fazer as contagens, faço com risquinhos, com bolinhas...*” (E2), “*Os recursos são principalmente os que estão na sala. Sou viciada em legos – “monta, conta, faz” – uso muito os legos e depois tenho os legos grandes, os legos pequenos. Gosto muito de fazer essa diferença.*” (E3).

É importante destacar que apenas um educador de infância (E5) apontou o Projeto Prof DA a nível da Região Autónoma dos Açores como constituindo uma fonte de recursos para promover o desenvolvimento do sentido de número, o que é natural uma vez que este projeto, à data do estágio, abrangia apenas os 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico.

Quanto aos recursos comentados pelos professores do 1.º CEB, destacam-se as orientações oficiais sobre o currículo e os recursos disponibilizados pelo Projeto Prof DA. Trata-se de recursos cuja conceção é externa ao próprio docente e são de tipo mais formal, na medida em que foram disponibilizados de modo oficial a todos os docentes e incluem princípios e referências alargadas à lecionação.

Observa-se, assim, elevada valorização de materiais concretos e manipuláveis pelos docentes de ambos os níveis de ensino, mas, enquanto os educadores de infância propendem a relatar recursos de utilização multifuncional, os docentes do 1.º CEB tendem a comentar recursos ligados a princípios orientadores da lecionação de tipo mais formal.

f. Reações dos alunos às propostas de trabalho dos docentes

O Quadro 24 sintetiza a leitura que os docentes fazem das reações dos alunos às suas propostas de trabalho, uma vez que é fundamental obter *feedback* por parte dos alunos para melhor adequar as práticas de lecionação.

Visão dos docentes sobre as reações dos alunos	Educadores	Professores
Satisfação por preferirem a Matemática		P1
Interesse, curiosidade e motivação	E3; E4; E5	P3; P4
Participação ativa, por aderirem	E1; E2; E3; E5	P1; P3; P5
Nem sempre motivados		P2

Quadro 24 – *Perspetivas dos docentes sobre as reações dos alunos às suas propostas de trabalho.*

Analisando o quadro acima, salta à vista a alusão, por praticamente todos os docentes, a reações positivas das crianças, o que evidencia uma perspetiva de confluência

de sinergias no processo de ensino-aprendizagem, potenciadora da criação de expectativas positivas face ao trabalho escolar. Todos os educadores mencionaram reações de interesse, curiosidade, motivação e participação ativa por parte das crianças. O mesmo foi mencionado por quase todos os docentes do 1.º CEB, inclusivamente P1 destacou o gosto dos alunos pela Matemática, mas P2 referiu que os alunos nem sempre demonstram estar motivados com as suas propostas de trabalho. A criação de um clima de trabalho é essencial para o desenvolvimento das mais diversas competências da criança. A este respeito, Batista (2020) afirma que

a intervenção do educador deve promover a emergência do pensamento crítico da criança para que a mesma aprenda a participar, a fazer escolhas, a tomar decisões e a construir uma atitude mais crítica e facilitadora da sua integração na sociedade, ao invés de a alienar deixando todas as decisões para o adulto que tudo decide e que pouco espaço e tempo deixa para a criança pensar, agir, decidir ou fazer escolhas. (p. 16)

Conclui-se, assim, que a participação ativa dos alunos e a sua adesão às atividades foi a reação mais indicada pelos profissionais de educação.

g. Dificuldades que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número

No decorrer da lecionação e aprendizagem de qualquer conteúdo matemático, são diversas as dificuldades sentidas pelos profissionais de educação, bem como várias as dificuldades reveladas pelos alunos. É neste sentido que se começa por averiguar as dificuldades relatadas por educadores e professores do 1.º CEB. O Quadro 25 expõe os resultados obtidos.

Dificuldades que os docentes admitem ter ao lecionar o sentido de número	Educadores	Professores
Falta de informação nos documentos oficiais sobre o currículo	E5	
Acompanhar o programa de Matemática	E1; E2	P2
Saber como trabalhar determinados conteúdos de forma concreta	E5	
Passar do concreto/pictórico para o abstrato	E3	P1; P3; P5
Constrangimentos de natureza económico-financeira		P4
Dar resposta a crianças com necessidades educativas especiais ou cujo desenvolvimento cognitivo inicial não corresponda ao expectável	E4	
Avaliar todos os alunos em atividades de grande grupo	E3	

Quadro 25 – *Dificuldades que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número.*

Através do quadro exposto, verifica-se a menção a duas dificuldades tanto por educadores de infância como por professores do 1.º CEB, designadamente o acompanhamento do programa de Matemática e a passagem do concreto/pictórico para o abstrato, uma clara alusão a dificuldades na abordagem CPA (Bruner, 1966). De resto, esta foi a dificuldade apontada por mais docentes. A título ilustrativo, apresentam-se as afirmações de dois deles: *“Se calhar, depois da representação pictórica que é mais difícil. Tem o espelhado..., que eles ainda não percebem bem a forma espelhada, o cinco que é sempre aquela..., o oito que é uma loucura porque é sempre as duas bolas...”* (E3), *“É deixarem de passar do concreto para o abstrato. Há muitos alunos que ainda hoje é preciso recorrer ao quadro de valor posicional, o quadro das classes, digamos assim, para colocarem os algarismos nas ordens respetivas para poder fazer a composição e a leitura”* (P3).

Quanto às dificuldades indicadas apenas por educadores de infância, há a registar a falta de informação nos documentos oficiais sobre o currículo, como trabalhar determinados conteúdos de forma concreta, maneiras de dar resposta a crianças com necessidades educativas especiais e modos de avaliar todos os alunos em atividades de grande grupo. Estas dificuldades têm a ver sobretudo com o conhecimento preciso dos desempenhos das crianças e com o domínio de estratégias de ensino para colmatar resultados insuficientes, assumindo-se que não há as necessárias orientações por parte da tutela para dar resposta à diversidade de situações menos satisfatórias. A este respeito, E5 admite que as Orientações Curriculares não transmitem clareza na forma como se

devem abordar determinados conteúdos matemáticos: “...nem sempre estas orientações curriculares elucidam a forma como devemos trabalhar as diferentes temáticas e temos que ser nós, muitas vezes, a pensar e a chegar..., a tirar conclusões de como é que eu posso trabalhar esse conceito de forma prática, o que é que eu vou fazer... na realidade ainda estamos à espera da brochura com as diferentes atividades para aplicar nas diferentes áreas da Matemática, as do espaço, do tempo, como aplicar, ideias, sugestões porque nem sempre é fácil. Mais pessoas pensam melhor do que uma, se houver mais brochuras, mais sugestões, mais livros, é mais fácil conseguir aplicar a um determinado conteúdo” (E5).

No tocante às dificuldades relatadas somente por professores do 1.º CEB, assinalam-se tão só os constrangimentos de natureza económico-financeira, “(...) pois a aquisição de determinados recursos implica a dotação de verbas para a aquisição de recursos didáticos.” (P4).

Resumindo, os educadores de infância aludem a maior diversidade de dificuldades, mas partilham com os professores do 1.º CEB as relacionadas com o acompanhamento do programa de Matemática e com a transposição dos estádios concreto/pictórico para o abstrato.

Para além das dificuldades que os docentes admitem ter na sua lecionação do sentido de número, importa conhecer, de igual forma, as dificuldades que os docentes consideram que as crianças têm na aprendizagem do sentido de número. O Quadro 26 sintetiza essas dificuldades.

Dificuldades das crianças, identificadas pelos docentes, na aprendizagem do sentido de número	Educadores	Professores
Falta de concentração e interesse	E3; E5	
Sequência numérica errada	E3; E4	
Grafismo indecifrável ou impreciso dos numerais	E4	
Confusão na aplicação do cálculo mental	E5	P3
Desorientação na leitura dos números		P2; P4
Omissão de classes e ordens na escrita de números		P1; P3
Normalmente não revelam dificuldades	E1; E2	P5

Quadro 26 – *Dificuldades das crianças na aprendizagem do sentido de número.*

Os dados expostos no quadro anterior revelam que dois educadores (E1 e E2) e um professor do 1.º CEB (P5) consideram que os seus alunos não têm dificuldades na aprendizagem do sentido de número. Só um educador e um professor do 1.º CEB coincidem na referência à confusão na aplicação do cálculo mental.

A maioria dos educadores de infância (E3, E4 e E5) indica como principais dificuldades a falta de concentração e interesse, a aplicação incorreta da sequência numérica e a realização de grafismos dos numerais de modo impreciso ou indecifrável. Tratam-se, assim, de dificuldades gerais de predisposição para a aprendizagem, por um lado, e específicas de domínio dos números naturais, a nível matemático, por outro. Neste contexto, E5 justificou a falta de concentração das crianças da seguinte forma: “... *hoje em dia a maior dificuldade das crianças é concentrar-se e ser necessário, cada vez mais, nós ensinarmos e transmitirmos a aprendizagem através de jogos de manipulação, porque eles conseguem estar mais tempo concentrados nas atividades. Eu acho que a grande dificuldade atualmente é a falta de concentração e de interesse porque hoje em dia os miúdos têm uma panóplia de objetos a nível informático, e não só, que muitas vezes retira o interesse por coisas mais concretas do dia-a-dia*” (E5).

Já para a maioria dos professores do 1.º CEB (P1, P2, P3 e P4), as dificuldades das crianças mais referidas foram a desorientação na leitura dos números e a omissão de classes e ordens na escrita de números, dificuldades claramente associadas ao sistema de numeração decimal. Em concreto, P4 indicou que as crianças sentiam dificuldades nas leituras mistas dos números e sugeriu uma estratégia para atenuar ou colmatar este tipo de dificuldade, tal como se observa no seguinte excerto: “*Costumam surgir dificuldades no trabalho relacionado com as leituras mistas dos números que está muito associado ao valor posicional dos algarismos. Para ultrapassar muitas destas dificuldades é importante a exploração de dispositivos e de recursos que permitem a compreensão destes conceitos, como sejam o dispositivo dos algarismos móveis, as tiras de valor posicional, os copos de valor posicional e mesmo o quadro do valor posicional*” (P4).

Pode-se, então, concluir que alguns docentes reconhecem que as crianças não têm especiais dificuldades na aprendizagem do sentido de número, embora as confusões no cálculo mental tivessem sido mencionadas por profissionais de ambos os níveis de ensino. Enquanto só os educadores de infância acentuaram as dificuldades de concentração e de interesse pela aprendizagem, bem como o conhecimento geral dos números naturais, apenas os professores do 1.º CEB aludiram a problemas específicos no domínio do sistema de numeração decimal. Esta escolha por parte dos professores do 1.º CEB é natural, pois, tal como foi referido acima, o conhecimento profundo do sistema de base 10 é determinante para a compreensão e aplicação de estratégias de cálculo mental e dos algoritmos.

h. Sentimentos admitidos pelos docentes ao lecionar o sentido de número

Neste ponto, foi importante conhecer os sentimentos que os docentes admitem ter ao lecionar o sentido de número, tal como expõe o Quadro 27.

Sentimentos admitidos pelos docentes ao lecionar o sentido de número	Educadores	Professores
Gosto pessoal pelo conteúdo	E4; E5	P2; P3; P4; P5
Gosto por ver as crianças aderirem às atividades de Matemática	E1; E5	P3
Desconforto por não ser área favorita	E2	
Indiferença	E3	P1

Quadro 27 – *Sentimentos que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número.*

A partir do quadro anterior, observa-se que a maioria dos educadores de infância (E1, E4 e E5) e a quase totalidade dos docentes do 1.º CEB (P2, P3, P4 e P5) admitem ter sentimentos positivos em relação à leção do sentido de número, sendo mais referenciado o gosto pessoal pelo conteúdo. A título ilustrativo apresentam-se alguns excertos do discurso relativo a este gosto pessoal pelo conteúdo: *“Eu gosto e sinto que estou a dar a vida que os números têm”* (P2), *“Gosto particularmente, porque sinto que, como professor, é um dever promover uma abordagem que facilite a compreensão do sentido do número, ou seja, devemos dar sentido às aprendizagens”* (P4).

Apenas E2 admite ter algum desconforto ao lecionar o sentido de número, por não ser a sua área favorita. Há, no entanto, dois docentes (E3 e P1) que dizem ser indiferentes à leção do conteúdo em questão. Por exemplo, P1 refere: *“Lecionar o sentido do número é como lecionar outra temática, faz parte dum todo”* (P1).

Verifica-se, assim, que os discursos dos docentes em relação aos sentimentos que assumem ter ao lecionar o sentido de número são semelhantes, independentemente dos diferentes níveis de ensino.

i. Formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número

Por último, foi nosso objetivo perceber qual a formação que os docentes reconhecem ter de modo a poderem lecionar o sentido de número, dada a importância da formação contínua no desenvolvimento profissional docente. É nesta perspetiva que Costa (2016) enfatiza que *“a formação de professores não termina com a graduação, necessitando haver entendimento e necessidade de continuidade sobre assuntos de forma*

mais aprofundada que dizem respeito à formação do profissional” (p. 20). A mesma autora alerta para que

o processo de formação continuada não seja uma continuidade de modelos tradicionais, não reproduza velhas práticas de ensinar e aprender, nem se baseie em conhecimentos fundamentais teóricos que acabam reduzindo a formação do professor em um conjunto de métodos e conhecimentos repetitivos e ultrapassados, que nada têm a acrescentar ao processo de ensino-aprendizagem hoje tão discutido e esperado por todos. (Costa, 2016, p. 20)

Há que acompanhar as mudanças sociais e curriculares, de modo a atuar, o melhor possível, junto dos alunos. O Quadro 28 apresenta a formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número.

Formação dos docentes para lecionar o sentido de número	Educadores	Professores
Formação inicial	E3; E5	P1; P3; P5
Conhecimentos do quotidiano e prática do dia a dia	E1; E2	
Conversas informais com colegas	E1; E4	P3
Consulta de livros e pesquisas por iniciativa pessoal	E2; E4	P1
Contacto com estagiários em formação inicial	E2	
Cursos de formação na área de Matemática	E4; E5	P1; P2; P3; P4; P5

Quadro 28 – *Formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número.*

O Quadro 28 revela que são sobretudo os educadores de infância que referem ter aprendido a lecionar o sentido do número a partir de situações correntes, nomeadamente conhecimentos do quotidiano e prática do dia a dia, conversas informais com colegas, consulta de livros, pesquisas por iniciativa pessoal e até o contacto com estagiários em formação inicial. Exceção seja feita a dois educadores (E3 e E5) que remetem apenas para uma aprendizagem de tipo formal. Nesta mesma perspetiva, os professores do 1.º CEB apontam basicamente para uma preparação estruturada e de cariz formal, como a formação inicial e cursos de formação na área de Matemática.

Note-se que todos os docentes admitem ter aprendido a lecionar o sentido de número através de formação estruturada institucionalmente, à exceção de dois deles (E1 e E2). Quanto aos professores do 1.º CEB, todos mencionaram ter cursos de formação na

área de Matemática, alguns deles (P1; P2 e P3) referiram as formações “Matemática Passo a Passo”, no contexto da implementação do Projeto Prof DA, ao contrário dos educadores, em que somente dois (E4 e E5) referiram ter este tipo de curso.

Observam-se, assim, diferenças de discurso entre educadores e professores do 1.º CEB, pois estes últimos dão primazia à preparação formal e os primeiros à informal.

4. Conclusões e limitações do Estudo

Neste tópico, torna-se essencial apresentar as conclusões mais relevantes do estudo, bem como as limitações surgidas durante o mesmo.

Neste sentido, foi nosso propósito promover diferentes estratégias pedagógicas que facilitassem o desenvolvimento do sentido de número, bem como refletir sobre o seu contributo para a aprendizagem das crianças. Além disso, pretendíamos conhecer as perspetivas de Educadores de Infância e de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico sobre o sentido de número e as estratégias que admitiam implementar nas suas práticas pedagógicas no ensino de Matemática, bem como as suas perceções acerca das estratégias usadas pelos alunos nas atividades matemáticas. Por último, foi nosso objetivo tentar relacionar resultados da aplicação de estratégias facilitadoras da aquisição do sentido de número com discursos dos docentes entrevistados.

Assim sendo, os dados recolhidos e analisados com a implementação das atividades centradas no sentido de número permitiram verificar que as estratégias pedagógicas utilizadas no decorrer de ambos os estágios facilitaram a abordagem e/ou consolidação de conteúdos matemáticos. Algumas dessas estratégias de ensino tiveram a ver com: a construção por parte da estagiária de recursos que privilegiaram o estímulo visual e a manipulação; a abordagem de conteúdos em função das épocas comemorativas e/ou das temáticas sugeridas pela professora cooperante; o incentivo a uma primeira demonstração de cada atividade, exemplificando a dinâmica da mesma com o auxílio de um aluno ou de um pequeno grupo de alunos; a promoção do diálogo em grupo, incentivando as crianças a falarem de imediato sobre as atividades, tarefas ou conteúdos; o uso de objetos do quotidiano da criança para a realização das atividades; a convocação de diferentes áreas e domínios do currículo, promovendo-se a interdisciplinaridade; a aplicação de fichas de trabalho; e a exploração de conteúdos matemáticos através de pequenos desafios matemáticos e de jogos. No que concerne especificamente à reflexão sobre o desenvolvimento do sentido de número, procurou-se mobilizar diferentes autores

do método de Singapura, da psicologia cognitiva e da didática e metodologia da Matemática.

Relativamente às estratégias de aprendizagem aplicadas pelas crianças, verificou-se que os discentes recorreram a uma diversidade de estratégias em ambos os níveis de ensino, como sejam: a contagem pelos dedos; o movimento de tocar e apontar para os objetos numa certa contagem; a sobreposição dos dedos nas imagens ou objetos já contabilizados (em contagens até à dezena); o recurso às palmas ou a outro objeto ou parte do corpo para contabilizar o número de sílabas de certas palavras; a utilização de cálculos auxiliares e de esquemas na resolução de problemas; o recurso a algoritmos para obter os resultados pretendidos, com e sem identificação das ordens numéricas; a escrita de expressões matemáticas; a aplicação das propriedades das operações e o reconhecimento da natureza posicional do sistema de numeração, nomeadamente para as operações de multiplicação e de divisão, com enfoque nas tabuadas; entre outras.

Com a realização das entrevistas aos profissionais de educação, apurou-se que, quanto à conceção do sentido de número, não existiu grande discrepância de posições entre os docentes dos dois níveis de ensino, constatando-se que a conceção mais respondida é a de que o sentido de número corresponde à compreensão global do número, indo ao encontro do definido por Castro e Rodrigues (2008) ao referirem que o sentido de número diz respeito à compreensão geral dos números e das operações, com o propósito de serem desenvolvidas diversas estratégias úteis para o dia a dia. Além disso, tanto a maioria dos docentes do 1.º CEB como os educadores de infância afirmaram que o sentido de número é útil, nomeadamente, para a destreza de cálculo e para o desenvolvimento do raciocínio matemático, embora os educadores tivessem reforçado também a necessidade de se consolidarem conhecimentos básicos face a aprendizagens futuras. Todos os educadores referiram, igualmente, que os conteúdos associados ao sentido de número se centram na contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais e quase todos referiram a comparação, ordenação e sequências de números. De modo diferente, as respostas dos docentes do 1.º CEB foram mais centradas no valor posicional, composição e decomposições de números, contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais, bem como a comparação, ordenação e sequências de números. Para além disso, os profissionais de ambos os níveis de ensino disseram promover diariamente o sentido de número, embora o discurso dos educadores de infância sobre a planificação deste conteúdo colocasse o foco do sentido de número nas características da criança e em aspetos de gestão das diferentes áreas do currículo e o

dos professores do 1.º CEB realçasse o processo de instrução propriamente dito, por se focarem nos conteúdos e atividades a realizar.

Observou-se, ainda, com os dados obtidos através das entrevistas, elevada valorização dos materiais concretos e manipuláveis pelos docentes de ambos os níveis de ensino. Com esta estratégia, os docentes disseram que os alunos têm uma participação ativa e aderem às atividades sugeridas. Contudo, na promoção do sentido de número, tanto os educadores de infância como os professores do 1.º CEB partilharam a dificuldade relativa ao acompanhamento do programa de Matemática e à passagem dos estádios concreto/pictórico para o abstrato.

Ainda no contexto das entrevistas, os profissionais de educação referiram promover diariamente a contagem, concluindo-se que esta foi o conteúdo mais referido pelos educadores e professores. Ao cruzar esta informação com as práticas em ambos os estágios, salta à vista a importância e a frequência com que os alunos recorriam à contagem nas diversas atividades. Outro aspeto a realçar refere-se ao facto de algumas crianças, durante a realização das atividades, principalmente na Educação Pré-Escolar, demonstrarem dificuldades em passar do concreto para o abstrato. Nesta linha de pensamento, apesar desta dificuldade ter-se notado mais neste nível de ensino, no contexto do estágio, foram mais os docentes do 1.º CEB a realçar a abordagem CPA como dificuldade sentida na leção do sentido de número, no contexto do estudo.

Por outro lado, verificaram-se alguns aspetos não coincidentes entre os discursos dos educadores e professores do 1.º CEB e as situações ocorridas nas práticas pedagógicas dos dois estágios. Um exemplo consiste no facto de em ambos os níveis de ensino, sobretudo no 1.º CEB, uma grande parte dos alunos ter mostrado dificuldades no cálculo mental e apenas um educador e um docente terem referido a existência de confusão na aplicação do cálculo mental como dificuldade das crianças na aprendizagem do sentido de número. Outro exemplo refere-se ao facto de grande parte dos alunos, tanto no estágio da Educação Pré-Escolar como no estágio do 1.º CEB, ter recorrido à estratégia da contagem pelos dedos para auxiliar, principalmente, na realização de exercícios e resolução de outras tarefas matemáticas que implicavam contagens. Comparando esta forma de funcionar das crianças com os dados obtidos nas entrevistas, constata-se que esta foi uma estratégia apenas referida por um educador.

Numa análise global ao estudo desenvolvido, devemos apontar algumas dificuldades e adversidades sentidas, que foram, no final, ultrapassadas com sucesso, possibilitando a conclusão do trabalho. Uma das dificuldades sentidas centrou-se na

necessidade de se clarificarem e fundamentarem as decisões tomadas e de se otimizar a articulação entre todos os pontos fundamentais do tema em investigação.

Para além disso, e no que toca à elaboração do guião das entrevistas, realçam-se dificuldades em encontrar as temáticas que operacionalizavam a promoção do sentido de número, bem como a formulação das diferentes questões em função dessas temáticas. Uma vez realizadas as entrevistas, despendeu-se imenso tempo com as suas transcrições, com o propósito de, em seguida, se proceder à análise de todas as informações provenientes de cada entrevista. Ainda no contexto deste método de recolha de dados, importa realçar que, no decorrer da validação do guião das entrevistas, foi referido que algumas perguntas eram semelhantes, pelo que se procedeu a reajustamentos vários.

Outra das limitações encontradas refere-se ao facto de o número de entrevistados ter sido limitado, o que não possibilitou uma maior diversidade de respostas, um aspeto sempre relevante em estudos de carácter exploratório.

Contudo, e mesmo com as limitações supramencionadas, constatamos que todos os objetivos foram cumpridos na sua globalidade, pelo que permitiram de alguma forma aprofundar aspetos basilares do desenvolvimento do sentido de número.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegar a esta etapa, torna-se fundamental sistematizar as três componentes essenciais que marcaram este Relatório. A primeira componente centrou-se nos fundamentos pedagógicos da docência, em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, e numa breve contextualização sobre o Método de Singapura e sobre o tema deste Relatório. Na segunda componente, apresentou-se uma síntese do trabalho desenvolvido nos Estágios Pedagógicos I e II, concretizados na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, respetivamente. Na última componente, procurou-se evidenciar, analisar e refletir acerca das atividades centradas no âmbito do sentido de número, bem como cruzar alguns dados obtidos destas atividades com os dados recolhidos com o estudo realizado sobre as representações e perceções de profissionais de educação sobre o desenvolvimento do sentido de número.

A Educação é entendida como um processo que possibilita a todo e qualquer indivíduo o seu desenvolvimento nas mais variadas vertentes, designadamente cognitiva, afetiva, motora e social. A escola, por sua vez, apresenta-se como uma instituição cujas principais finalidades têm a ver com a possibilidade de a criança aprender, brincar, explorar, criar e compreender-se a si e ao mundo que a rodeia. O professor deve, assim, procurar conhecer a realidade escolar e social com a qual é confrontado, ter a capacidade de refletir sobre a mesma, ensaiar soluções para situações menos satisfatórias, avaliar resultados e investigar o próprio trabalho, numa atitude de empenho, dinamismo, afabilidade e integridade. Deve, deste modo, procurar desenvolver a sua ação com base em fundamentos consistentes e com a máxima intencionalidade pedagógica, refletindo sobre a mesma, para que possa ser capaz de melhorar as suas práticas.

Nesta perspetiva, e remetendo para as práticas desenvolvidas nos Estágios, importa destacar que o contexto de ensino à distância implementado no primeiro momento do Estágio Pedagógico II (1.º CEB), devido à pandemia associada à COVID-19, constituiu um momento desafiador e rico em experiências de aprendizagem e lecionação, pois tivemos de nos adaptar a uma metodologia completamente distinta da existente antes deste período. A recolha de dados contemplou sobretudo o registo fotográfico dos trabalhos dos alunos, uma vez que, tendo em conta a metodologia implementada, esta foi a forma mais acessível de receber as suas produções. De facto, as adversidades registadas foram satisfatoriamente superadas e encaradas como oportunidades de adaptação e aprofundamento de conhecimentos ao nível de recursos digitais para a elaboração das diversas atividades, tendo em consideração o contexto familiar de cada aluno. Já no

segundo momento do Estágio Pedagógico II, foi possível o ensino presencial, mas com restrições devido à pandemia. Assim sendo, as atividades foram elaboradas de forma a que cada aluno pudesse realizá-las individualmente, com o objetivo de não haver partilha do material usado nas diferentes atividades.

Neste sentido, em ambos os estágios pedagógicos, desenvolvemos um leque diversificado de atividades nas várias áreas e domínios curriculares, tendo em consideração a integração e a inclusão. Nesta perspetiva, tivemos o cuidado de, numa primeira fase, compreender quais as principais dificuldades das crianças, especialmente ao nível do Domínio da Matemática, mais propriamente, quanto ao desenvolvimento do sentido de número e às estratégias utilizadas por elas, com o intuito de podermos atuar diretamente nessas fragilidades, como forma de as atenuar e/ou colmatar.

Assim sendo, a informação anterior vai ao encontro do primeiro objetivo deste Relatório “Refletir sobre as práticas pedagógicas vivenciadas nos contextos de estágio na Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico”. Observou-se que, nas intervenções concretizadas, a manipulação de objetos e materiais consistiu num recurso decisivo para o desenvolvimento do sentido de número, dado que, para a abordagem quer de conteúdos matemáticos como de conteúdos de outras áreas e domínios curriculares, determinados exemplares ou modelos específicos ajudaram os alunos a compreender e a aprofundar conceitos e procedimentos. Nas nossas práticas, explorámos diversos conteúdos matemáticos, de modo a auxiliar o desenvolvimento do sentido de número, atribuindo ênfase, por exemplo, à contagem oral de objetos e sons, à subitização (capacidade de reconhecer pequenas quantidades sem contagem), ao cálculo mental, aos algoritmos, principalmente da divisão e multiplicação, à tabuada e à resolução de problemas.

Já no segundo objetivo “Aprofundar conhecimentos sobre a implementação de estratégias diversificadas capazes de promover o sentido de número no ensino e aprendizagem da Matemática”, de acordo com a bibliografia da especialidade, aprofundaram-se conhecimentos essenciais sobre as estratégias para promover o sentido de número. Estes conhecimentos foram fundamentais para cruzar com os resultados obtidos, quer nas práticas, quer com a realização das entrevistas aos profissionais de educação. A título de exemplo, indicamos algumas leituras que foram particularmente relevantes. Desde logo, destacamos os estudos das neurociências que apontam para a forma como o cérebro de uma criança aprende Matemática e como o sentido de número é inerente ao desenvolvimento do ser humano, desde o seu nascimento (Sousa, 2008).

Para além dos textos relativos às teorias edificadoras do currículo de Singapura (Bruner, 1966; Dienes, 1970; Skemp, 1989; Edge, 2009; Fong, 2009), a obra de Gelman e Gallistel (1978) foi particularmente relevante, no contexto do estágio desenvolvido na Educação Pré-Escolar, pois forneceu-nos ideias fundamentadas para a promoção de estratégias com vista ao desenvolvimento do sentido de número.

No que diz respeito ao objetivo “Propiciar experiências de aprendizagem com foco na promoção de estratégias para desenvolver o sentido de número”, foram propostas e realizadas diversas atividades que incorporaram diferentes estratégias de ensino, nomeadamente: a interligação da temática explorada em cada semana com os conteúdos matemáticos; a utilização de materiais concretos e quantificáveis; o recurso a fichas, esquemas, desafios matemáticos e jogos lúdicos; a realização de tarefas em pequenos grupos, entre outras. Revemo-nos nas ideias defendidas por Clements e Sarama (2014), quando referem que: “[i]nstruction that focuses on flexible application of a variety of strategies helps students build robust concepts and procedures” (p. 112). De facto, notou-se que as estratégias de ensino implementadas, em alguns casos, possibilitaram aos alunos ultrapassar as suas dificuldades, mas noutros casos apenas foram atenuadas essas dificuldades. Como limitação do trabalho desenvolvido, apontamos os constrangimentos do ensino à distância e o tempo muito reduzido de momentos presenciais, no contexto do estágio desenvolvido no 1.º CEB, o que condicionou um trabalho mais sistemático e continuado de promoção da diversificação de estratégias de aprendizagem dos números e das operações nesse nível de ensino.

Com isto, e atendendo às experiências de aprendizagem promovidas com foco nas estratégias para desenvolver o sentido de número, há que realçar a manifestação de atitudes e comentários positivos e relevantes por parte dos alunos, aquando da concretização das diversas atividades matemáticas. As atividades que envolveram a manipulação de materiais e a componente lúdica, tanto na Educação Pré-Escolar como no 1.º CEB, geraram maior satisfação e interesse por parte das crianças.

Relativamente ao último objetivo deste Relatório, “Entender as representações de Educadores de Infância e de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico sobre as próprias conceções de sentido de número e as estratégias utilizadas na lecionação deste conteúdo no ensino da Matemática, tanto na Educação Pré-Escolar, como no 1.º Ciclo do Ensino Básico”, este enquadrou-se num estudo exploratório que contou com a participação de dez docentes, cinco da Educação Pré-Escolar e cinco do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Em geral, verificamos que a maioria dos educadores de infância e dos professores do 1.º CEB

associa o sentido de número a uma conceção abrangente, neste caso, à compreensão geral dos números e das operações. Sobre os conteúdos associados ao sentido de número, todos os educadores mencionaram que a contagem era um dos conteúdos fundamentais a ser abordado, tal como referido por três professores do 1.º CEB. Este é um dado que vai ao encontro de vários estudos (Castro e Rodrigues, 2008; McIntosh, Reys & Reys, 1992), uma vez que a contagem se encontra presente no dia a dia de cada criança, tanto em contexto escolar como no quotidiano dos discentes. Neste sentido, constatou-se que quase todos os docentes de ambos os níveis de ensino afirmaram que a estratégia referente à utilização de material manipulável auxilia o desenvolvimento do sentido de número, articulando-se com a estratégia relativa ao recurso de jogos e atividades com intencionalidade pedagógica. Contudo, importa destacar que pelo menos dois educadores referiram que nunca tinham pensado no sentido do número de forma isolada, mas antes de forma integrada ao nível da Matemática.

Ao concluir, importa clarificar que tanto as práticas letivas dos estágios como a escrita deste Relatório consistiram em oportunidades ímpares de aprendizagem enquanto futura docente e, apesar de terem sido momentos distintos de aprendizagem, foram, ao mesmo tempo, momentos gratificantes, adquirindo-se um vasto conjunto de saberes que irão, certamente, perdurar e refletir-se na futura lecionação junto das crianças.

Apesar de todos os obstáculos que foram surgindo no decorrer dos momentos de estágio, sentimo-nos satisfeitos e realizados com o resultado final apresentado, fruto de um enorme esforço e dedicação. Foi o final de uma etapa desafiadora e rica em experiências e o início de outra que, certamente, será recheada de muitas situações de aprendizagem, de experiências e vivências que marcarão a nossa formação e desempenho profissional, com a certeza que cada criança e cada história envolvida contribuirá para o nosso crescimento pessoal e profissional. O foco continuará a ser, certamente, o bem-estar e a aprendizagem das crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. (2017). *Construção e Gestão de Materiais Pedagógicos no Ensino da Matemática: uma adaptação do Método de Singapura no contexto da Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de Estágio, Departamento de Educação, Universidade dos Açores.
- Alford, C. (2015). Drawing. The Universal Language of Children. *New Zealand Journal of Teachers' Work*, vol. 12, n. 1, 45-62. Obtido em 7 de maio de 2021, de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1230317.pdf>
- Alonso, L. (1996). *Desenvolvimento Curricular e Metodologia de Ensino – Manual de Apoio ao Desenvolvimento de Projectos Curriculares Integrados*. Braga: Universidade do Minho/ Instituto de Estudos da Criança – Projeto PROCUR.
- Alzahrani1, M., Alharbi1, M. & Alodwani, A. (2019). The Effect of Social-Emotional Competence on Children Academic Achievement and Behavioral Development. *International Education Studies*, vol. 12, n.º 12, 141-149. Obtido em 7 de maio de 2021, de: <https://doi.org/10.5539/ies.v12n12p141>
- Alves, L. (2011). Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. *Associação Brasileira de Educação a Distância*, vol. 10, 83-92.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barros, M., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora
- Batista, C. (2020). *A importância da participação ds crianças no jardim de infância*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação, Coimbra. Obtido em 7 de maio de 2021, de: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/34548/1/ANA_CAROLINA_BATISTA.pdf
- Beltrán, J. (1998). *Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.

- Brocardo, J., & Serrazina, S. (2008). O sentido do número no currículo da Matemática. In J. Brocardo, L. Serrazina & I., Rocha, *O sentido do número. Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 97 - 115). Lisboa: Escolar Editora.
- Brocardo, J., Delgado, C., Mendes, F., Rocha, I., Castro, J., Serrazina, S. & Rodrigues, M. (2005). Desenvolvendo o sentido do número. In *APM, Equipa do Projeto, Desenvolvendo o Sentido do Número: Perspectivas e Exigências Curriculares* (pp.7-27). Associação de Professores de Matemática. Obtido em 25 de setembro de 2020, de:
https://www.researchgate.net/publication/262002295_Desenvolvendo_o_sentido_do_numero
- Brasil, L. (2017). *Da Experiência de Estágio em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico às Perceções do Erro na Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Universidade dos Açores, Departamento de Educação.
- Bruner, J. S. (1966). *Para uma Teoria da Educação*. (M. Vaz, Trad.) Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Caires, S. & Almeida, L. (2000). Os estágios na formação dos estudantes do ensino superior: tópicos para um debate em aberto. *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 13, n.º 2, 219-241.
- Cabral, M. (2018). *O Número e a Forma numa interligação de conteúdos no processo de aprendizagem na Educação Pré-Escolar e no Ensino Básico*. Relatório de Estágio, Universidade dos Açores, Departamento de Educação.
- Calvário, S. (2016). *O Contributo das Histórias no Desenvolvimento de Diversas Áreas Curriculares no Pré-escolar*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências de Coimbra.
- Canejo, M. (2018). *Os contributos das Relações Intergeracionais na Formação Pessoal e Social da Criança*. Dissertação de Mestrado, Almada, Escola Superior de Educação Jean Piaget. Obtido em 12 de março de 2021, de:
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/23876/1/Mafalda%20Canejo%20-%20ESE.pdf>

- Cascalho, J., Ferreira, R., & Teixeira, R. C. (2014). Cálculo Mental na Aula de Matemática: Explorações no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 2, 52–64.
- Cascalho, J., Nogueira, R., & Teixeira, R. C. (2013). Jogos Matemáticos: Um desafio para as crianças e para o educador/professor. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 1, 4–20.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). O sentido de número no início da aprendizagem. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha, *O sentido do número. Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 117-133). Lisboa: Escolar Editora.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC.
- Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número. In *Actividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores* (pp. 223-239). Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. Secção de Educação Matemática.
- Chimentão, L. (2009). O significado da formação continuada docente. *Congresso Norte Paranoense de Educação Física Escolar*. Obtido em 1 de dezembro de 2020, de: <http://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigocomoral2.pdf>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and Teaching Early Math – The Learning Trajectories Approach*. 2nd edition. New York: Routledge.
- Costa, A. (2016). Formação continuada de docentes: Contribuições do Sindicato a uma educação de qualidade. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa. Obtido em 14 de maio de 2021, de: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21890/1/BENEDITA%20MESTRA%20DO.pdf>
- Damas, E., Oliveira, V., Nunes, R., & Silva, L. (2010). *Alicerces da Matemática: Guia Prático para Professores e Educadores*. Porto: Areal Editores.
- Mendes, F., & Delgado, C. (2008). A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha (Org.), *O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 159-182). Escolar Editora.

- Dias, M. (1999). *Métodos e Técnicas de Estudo e Elaboração de Trabalhos Científicos*. Coimbra: Minerva.
- Dias, M. I. (2009). *Promoção de Competências em Educação*. Leiria: INDEA-Instituto Politécnico de Leiria.
- Dienes, Z. (1970). *Aprendizado Moderno de Matemática*. (Trad. J. E. Fortes). Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Dinis, R., Teixeira, R. C., & Pacheco, S. (2019). Os Princípios Orientadores do Método de Singapura e a Aprendizagem da Matemática no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Jornal das Primeiras Matemáticas* 13, 5-36.
- Edge, D. (2009). Teaching and Learning. In L. P. Yee, L. N. Hoe, *Teaching Primary School Mathematics: A Resource Book*, 2nd Edition (pp. 35-53), Singapore: McGraw-Hill.
- Esteves, M. (2006). Análise de Conteúdo. In J. Á. Lima & J. A. Pacheco (Orgs.). *Fazer investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, M. (2002). *Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, A (1994). *Teoria e prática de observação de classes*. Porto: Porto Editora.
- Fânzeres, C. (2016). *Vamos dar sentido ao número!: Contributos de experiências de aprendizagem em crianças do pré-escolar e alunos do 1.º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências.
- FENFPROF (maio 2020). *O Ensino a distância (E@D): As perceções e a(s) palavra(s) dos professores*. Obtido em 11 de agosto de 2020, de: [https://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM_Doc/Mid_115/Doc_12667/A_nexos/ED - a_percecao_dos_professores.pdf](https://www.fenprof.pt/Download/FENPROF/SM_Doc/Mid_115/Doc_12667/A_nexos/ED_-_a_percecao_dos_professores.pdf)
- Ferreira, E. (2008). A adição e a subtração no contexto do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina & I., Rocha, *O sentido do número. Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 135-157). Lisboa: Escolar Editora.

- Fong, N. S. (2009). The Singapore Primary Mathematics Curriculum. In L. P. Yee & L. N. Hoe (Eds.). *Teaching Primary School Mathematics: A Resource Book*, 2nd Edition, Singapore: McGraw-Hill.
- Formosinho, J. (2009). *Formação de Professores: aprendizagem profissional e ação docente*. Porto: Porto Editora.
- Fosnot, C. T. & Dolk, M. (2001). *Young Mathematicians at Work – Constructing Number Sense, Addition, and Subtraction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Garcia, C. (1999). *Formação de Professores: Para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.
- Gelman, R., & Gallistel, C. G. (1978). *The Child's Understanding of Number*. United States of America: Harvard University Press.
- Gerhardt, T., & Silveira, D. (2009). *Métodos de Pesquisa*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Luciane Delani.
- Gomes, M. (2014). *Os Modelos Pedagógicos High/Scope e do Movimento da Escola Moderna Propostas de Pedagogia Diferenciada*. Porto: Edições Ecopy. Obtido em 19 de fevereiro de 2021, de:
https://scholar.google.pt/scholar?q=gomes+2014+modelo+high+scope&hl=pt-PT&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
- Hoong, L. Y., Kin, H. W., Pien, C. L. (2015). Concrete-Pictorial-Abstract: Surveying its Origins and Charting its Future, *The Mathematics Educator* 16 (1), 1-18.
- Jensen, B. (2021). *Catching up: learning from the best school systems in East Asia*. Obtido em 17 de junho de 2021, de <http://grattan.edu.au/report/catching-up-learning-from-the-best-school-systems-in-east-asia>
- Kol, A. (2016). The Effects Of The Parenting Styles On Social Skills Of Children Aged 5-6, *Moges: The Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, v. 4, n. ° 2. Obtido em 7 de março de 2021, de:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1096005.pdf>
- Kraemer, J. (2008). Desenvolvendo o sentido do número: cinco princípios para planificar. In J. Brocardo, L. Serrazina & I. Rocha, *O sentido do número. Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 3 - 28). Lisboa: Escolar Editora.

- Lakatos, E. & Marconi, M. (2002). *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas.
- Lima, A., Santos, C., Vaz, C., Teixeira, R. (2017). A resolução de problemas no 2.º ano de escolaridade: uma sequência de aprendizagem do modelo de barras. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 8, 23-82. Obtido em 3 de julho de 2021, de: [http://jpm.ludus-opuscula.org/PDF_Files/Lima_Problemas_23_82\(8_2017\)_high.pdf](http://jpm.ludus-opuscula.org/PDF_Files/Lima_Problemas_23_82(8_2017)_high.pdf)
- Lopes, C. A. (2002). *Estratégias e métodos de resolução de problemas em Matemática*. Porto: Edições ASA.
- Lorente, L.; Arrabal, A, & Pulido-Montes, C. (2020). The Right to Education and ICT during COVID-19: An International Perspective. *Sustainability*, n.º 12, <https://doi.org/10.3390/su12219091>. Obtido em 7 de março de 2021, de: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/21/9091/htm>
- Machado, M. & Carneiro, R. (s.d.). *A perceção matemática na Educação Infantil a partir de brincadeiras*. Obtido em 14 de maio de 2021, de: <https://www.ufjf.br/pedagogia/files/2017/12/Percep%C3%A7%C3%A3o-matematica-na-educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-a-partir-de-brincadeiras.pdf>
- Marcelino, L., Teixeira, R. C., & Rato. J. R. (2017). Método sentido de número: intervenção nas competências numéricas iniciais de crianças do 1.º ano de escolaridade. *Quadrante – Revista de Investigação em Educação Matemática*, vol. XXVI, n.º 1 (2017), 119-144.
- Martins, H., Silva, L., Areias, M., Santos, C., & Teixeira, R. (2020). As cinco estratégias de cálculo da adição e subtração do 1.º ano e o seu impacto nas aprendizagens do 1.º Ciclo. *Jornal das Primeiras Matemáticas* 15, 19-53.
- Martins, G. [coord.], 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*. Direção Geral da Educação. Obtido em 25 de setembro de 2020, de: https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Matos, J. M., & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

Mcintosh, A., Reys, B., & Reys, R. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, v. 12, n. ° 3. Obtido em 20 de novembro de 2020, de:

<https://flm-journal.org/Articles/94F594EF72C03412F1760031075F2.pdf>

Mei, L. Y. & Li, S. V. (2014). *Mathematical Problem Solving - The Bar Model Method*, Scholastic.

Mendes, J. (2018). *A Música Potenciadora de Aprendizagem*. Relatório de Estágio, Penafiel, Instituto Superior de Ciências. Obtido em 12 de março de 2021, de: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/28956/1/A%20Mu%CC%81sica%20Potenciadora%20de%20Aprendizagem.pdf>

Mendes, F., & Delgado, C. (2008). A aprendizagem da multiplicação e o desenvolvimento do sentido de número. In J. Brocardo, L. Serrazina & I., Rocha, *O sentido do número. Reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp. 159-182). Lisboa: Escolar Editora.

Mendonça, M. (2002). *Ensinar e Aprender por Projectos*. Porto: Edições ASA.

ME (Ministério da Educação) (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.

Ministry of Education of Singapore (2012b). *Primary Mathematics Teaching and Learning Syllabus*. Singapore: Ministry of Education of Singapore.

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

Niza, I., Segura, J. & Mota, I. (2011). *Guião de Implementação do Programa de Português do Ensino Básico: Escrita*. Ministério da Educação, Lisboa. Obtido em 19 de fevereiro de 2021, de:

<https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Portugues/escritaoriginal.pdf>

Novakowski, J. (2007). *Developing “Five-ness” in Kindergarten*. *Teaching Children Mathematics*, 14 (4), 226-231.

Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa. (Coord.) *Os professores e a sua formação*. (pp. 13-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Pacheco, S. (2019). *Experiências de aprendizagem fundamentadas na Abordagem Concreto-Pictórico-Abstrato no ensino da Matemática na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Relatório de Estágio, Departamento de Educação, Universidade dos Açores.
- Paraskeva, J. & Oliveira, L. (org.) (2006). *Currículo e Tecnologia Educativa. Limites e Potencialidades*. vol. 1. Universidade do Minho, Edições Pedagogo. Obtido em 19 de março de 2021, de:
[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8916/1/CTE%20 %201.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8916/1/CTE%20%201.pdf)
- Pavlovičová, G. & Švecová, V. (2011). Children's drawings – resource for development and observation of perception of numbers of children. *Acta Didactica Napocensia*. vol. 4, n.º 2-3.
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1981). *A gênese do número na criança*. 3.ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rebelo, B. (2014). *Visitas de estudo: uma estratégia de aprendizagem*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Instituto de Educação, Lisboa.
- Reis, C. (23 de 6 de 2016). *Direito à Educação: benefícios e obrigações*. Obtido em 5 de novembro de 2018, de: <https://www.e-konomista.pt/artigo/direito-a-educacao/>
- Reis, T. (2016). *Com "Histórias", Aprender Matemática: Um investigação na pré-escolar*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Educação e Ciências. Obtido em 7 de maio de 2021, de:
[https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20274/1/Com%20Hist%C3%B3rias%20Aprender%20Mat T%C3%A2nia%20Reis.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/20274/1/Com%20Hist%C3%B3rias%20Aprender%20Mat%20T%C3%A2nia%20Reis.pdf)
- Rodrigues, S. (2012). *Direitos e Deveres dos Professores na perspetiva dos alunos*. Universidade de Coimbra, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Obtido em 2 de novembro de 2018, de:
<https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/22585/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20direitos%20e%20deveres%20dos%20professores%20na%20perspetiva%20dos%20alunos.pdf>

- Roldão, M.C. (2005). Formação de Professores, Construção do Saber Profissional e Cultura da Profissionalização: Que triangulação?. In L. Alonso & M.C. Roldão (Coord.). *Ser Professor do 1.º Ciclo: Construindo a Profissão*. Porto: Edições ASA.
- Roldão, M. (1999). *Os professores e a Gestão do Currículo: Perspectivas e Práticas em Análise*. Porto: Porto Editora.
- Santos, S. (2013). Estudo de caso – A interpretação do desenho infantil. *Educareducere*. N.º 1 – II série.
- Santos, R. (2012). *Ponte Entre Nós. A Articulação Docente no 1º CEB – um contributo para a aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona do Porto. Obtido em 19 de março de 2021, de:
https://www.cfaematosinhos.eu/RS_Ser%20professor.pdf
- Santos, C. P., & Teixeira, R. C. (2015). Matemática na Educação Pré-Escolar: Esquemas Todo-Partes. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 4, 55-70
- Santos, C. & Teixeira, R. (2014). Matemática na Educação Pré-Escolar: A primeira Dezena. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 3, 17-46.
- Santos, C. & Teixeira, R. (2014). Propriedades e Critérios no Pré-Escolar. *Jornal das Primeiras Matemáticas*, 3, 3-16.
- Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17. Obtido em 19 de fevereiro de 2021, de:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1207516.pdf>
- Semedo, J. (2010). *Papel do Educador na Formação Integral das Crianças no Pré-escolar*. Universidade de Cabo Verde, Departamento de Ciências Sociais e Humanas. Obtido em 12 de março de 2021, de:
<https://core.ac.uk/download/pdf/38680812.pdf>
- Serrazina, L. & Rodrigues, M. (2018). *Formação de Professores e Desenvolvimento do Sentido do Número*. Lisboa: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa. Obtido em de 20 novembro de 2020, de:
<https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/8970>

- Silva, I., Marques, L., Mata, L., Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação, Direção-Geral da Educação.
- Silva, J. C. (2014). O Ensino da Matemática em Singapura. *Educação e Matemática* 123, 33-36.
- Silva, M. D. O. (2013). A importância da observação de aulas no processo de avaliação de desempenho docente: concepções de professores. *Gestão E Desenvolvimento*, (21), 321-344. Obtido em 7 de maio de 2021, de:
<https://doi.org/10.7559/gestaoedesenvolvimento.2013.254>
- Silva, M. & Scarpa, R. (2007). *O ensino da matemática e a utilização de materiais concretos para a sua aprendizagem*. vol 1, n.º 1. Obtido em 19 de março de 2021, de:
<https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/1314/1/Artigo%2033.pdf>
- Silva, L. (2000). “Estratégias de Ensino” e Construção da Aprendizagem (na especificidade da disciplina do português, língua materna). In Pacheco, J., Morgado, J., & Viana, I. *Políticas curriculares: caminhos da flexibilização e integração*. (pp. 359-368). Centro de Estudos em Educação e Psicologia: Universidade do Minho.
- Skemp, R. (1989). *Mathematics in the Primary School*. London: Routledge.
- SIM-SIM, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância. Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação- Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Sousa, D. A. (2014). *How the Brain Learns Mathematics* (2nd edition). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Sousa, D. A. (2008). *How the Brain Learns Mathematics*. Corwin, SGE Publications.
- Teixeira, R. (2016). Ensino da Matemática: O Modelo Pentagonal do Currículo de Matemática de Singapura. *Atlântico expresso*, 17. Obtido em 8 de agosto de 2020, de:
https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/3888/1/Atl%c3%a2ntico_Expresso_RT46A.pdf

- Teixeira, R. (2015). Ensino da Matemática: O Método de Singapura. *Atlântico expresso*, 17. Obtido em 8 de agosto de 2020, de: http://sites.uac.pt/rteixeira/files/2015/10/Atl%C3%A2ntico_Expresso_RT23A.pdf
- TIMSS & PIRLS International Study Center. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*, 2011. Obtido em 17 de junho de 2021, de: https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/downloads/t11_ir_mathematics_fullbook.pdf
- TIMSS & PIRLS International Study Center. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, 2015. Obtido em 17 de junho de 2021, de: <https://timss2015.org/timss-2015/science/student-achievement/>
- TIMSS & PIRLS International Study Center. *TIMSS 2019 International Results in Mathematics*, 2019. Obtido em 17 de junho de 2021, de: <https://timss2019.org/reports/>
- Tonéis, C. & Frant, J. (2015). Do desenvolvimento e criação de puzzles para a produção de conhecimentos nos jogos digitais. *Teccogs: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, São Paulo, n. 11, p. 95-114. Obtido em 17 de junho de 2021, de https://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2015/edicao_11/teccogs11_artigo03.pdf
- Turner, C. (2013). *Singapore Math Sourcebook*. Middletown, DE: Singapore Math.
- UNESCO. (1979). *Enfoque sistémico del processo educativo*. Madrid: Anaya.
- Vale, I. & Pimentel, T. (2004). Resolução de Problemas. In Pedro Palhares (Coord.). *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 7-51), Lidel – Edições Técnicas.
- Ventura, S., Figueiredo, S. & Capelas, S. (2019). Eficácia de um programa de consciência fonológica no Pré-Escolar. vol. XV, fascículo 1. pp. 98-109. Obtido em 7 de maio de 2021, de: <https://cip.autonoma.pt/wp-content/uploads/2020/11/98-109-Rita-Ventura-S.-Figueiredo-Sylvie-Capelas.pdf>

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto – Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto – Perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1.º ciclo do ensino básico.

Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro - Regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário

Lei n.º 46/86, de 14 de outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo.

Lei n.º 85/2009, de 27 de agosto - Regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar.

	Agradecer a participação no estudo			
B) Conceito, sentidos e perspectivas sobre o sentido de número			<ul style="list-style-type: none"> - Para si, o que entende por sentido de número? - Quais os conteúdos e conceitos fundamentais associados ao sentido de número? - Para si, qual a utilidade ou funções do sentido de número na vida da criança? 	
C) Planificação			<ul style="list-style-type: none"> - Quais as suas expectativas quando inicia um ano letivo em relação aos conteúdos do desenvolvimento do sentido de número? - Ao planificar uma aula sobre o sentido de número, em que aspetos foca mais a sua atenção? - Em que medida planifica esta temática a partir de outras temáticas do currículo? Como é que o faz ou o que já concretizou? 	
D) Lecionação docente e estratégias			<ul style="list-style-type: none"> - Durante esta semana, em que momentos promoveu o sentido de número? - Que recursos utiliza para desenvolver o sentido de número? Pediu para as crianças explicarem os seus 	

			<p>raciocínios? Descreva algumas das reações e falas das crianças.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais as dificuldades com que se depara na lecionação do sentido de número? - O que sente ao lecionar o sentido do número? - Sente necessidade de apoios externos para lecionar o sentido de número? Quais? De que tipo?
E) Estratégias de lecionação do docente			<ul style="list-style-type: none"> - Que estratégias utiliza para promover o sentido de número? - Que outras estratégias conhece, embora não as esteja a aplicar? Dessas estratégias, gostaria de aplicar alguma? Qual e porquê? Por que razão não aplica as outras? - Que estratégias nunca aplicaria? - Acha que as estratégias que usa são eficazes? Porquê?
F) Aprendizagem das crianças			<ul style="list-style-type: none"> - Quais as reações das crianças às suas propostas de trabalho? - Que estratégias as crianças usam quando estão a trabalhar o sentido de número? Dê alguns exemplos. - Quais as dificuldades na aprendizagem das crianças e os seus erros?

<p>G) Formação como docente</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Como é que adquiriu a formação para pôr em prática e lecionar o sentido de número? - Antes de começar a sua formação inicial, que conhecimentos tinha em relação ao sentido de número? - Faz alguma formação específica em relação ao sentido de número? Qual ou quais? O que realça dessa(s) formação (ões)? - Em que documentação é que se apoia para lecionar o sentido de número? 	
<p>H) Validação da entrevista</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Há mais algum aspeto que queira acrescentar? - Há alguma perspetiva que ache relevante para este assunto? - O que pensa da entrevista? Como se sentiu? Em que perguntas sentiu mais desconforto ao responder? Porquê? O que acha da sua duração? - Tem alguma sugestão a fazer? 	

Anexo II - Guião de entrevista destinado aos professores do 1.º CEB.

Blocos temáticos	Objetivos	Tópicos	Questões	Observações
A) Legitimação da entrevista	Informar do objetivo e do contexto em que a entrevista surge	Objetivo da entrevista e do estudo	- Sobre a sua participação nesta investigação, necessita de mais algum esclarecimento?	
	Valorizar o contributo do entrevistado	Importância da participação		
	Garantir a confidencialidade da fonte de informação e o anonimato das respostas	Confidencialidade e anonimato		
	Assegurar o rigor da informação	Registo	- Opõe-se a que a entrevista seja gravada?	
	Agradecer a participação no estudo			

<p>B) Conceito, sentidos e perspectivas sobre o sentido de número</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Para si, o que entende por sentido de número? - Quais os conteúdos fundamentais associados ao sentido de número? - No seu entender, qual a utilidade ou funções do sentido de número na vida de cada aluno? 	
<p>C) Planificação</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Quais as suas expectativas quando inicia um ano letivo em relação aos conteúdos do desenvolvimento do sentido de número? - De que forma costuma preparar as atividades de Matemática sobre o sentido de número? - Em que medida planifica esta temática a partir de outras temáticas do currículo? 	
<p>D) Lecionação docente e estratégias</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Durante esta semana, em que momentos promoveu o sentido de número? - Que recursos utiliza para desenvolver o sentido de número? - Quais as dificuldades com que se depara na lecionação do sentido de número? - O que sente ao lecionar o sentido do número? 	

E) Estratégias de lecionação do docente			<ul style="list-style-type: none"> - Que estratégias já utilizou para promover o sentido de número? - Acha que as estratégias que usou foram eficazes? Porquê? - Que outras estratégias conhece, embora não as esteja a aplicar? Dessas estratégias, gostaria de aplicar alguma? Qual e porquê? - Os seus alunos já usaram estratégias diferentes daquelas que lhes ensinou? Se sim, quais? Tem por hábito incentivar os alunos a utilizar outras estratégias diferentes das que costumam usar? - Em que documentação é que se apoia para lecionar o sentido de número? 	
F) Aprendizagem dos alunos			<ul style="list-style-type: none"> - Quais as reações dos alunos às suas propostas de trabalho? - Que estratégias os alunos utilizam quando estão a trabalhar o sentido de número? Dê alguns exemplos. - Quais as dificuldades dos alunos na aprendizagem do sentido de número e os seus erros? Dê exemplos de como conseguiu que eles ultrapassassem essas dificuldades. 	
G) Formação como docente			<ul style="list-style-type: none"> - Como é que adquiriu a formação para pôr em prática e lecionar o sentido de número? 	

			<ul style="list-style-type: none"> - Antes de começar a sua formação inicial, que conhecimentos tinha em relação ao sentido de número? - Fez alguma formação específica em relação ao sentido de número? Qual ou quais? O que realça dessa(s) formação(ões)? 	
<p>H) Validação da entrevista</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Há mais algum aspeto que queira acrescentar? - Há alguma perspetiva que ache relevante para este assunto? - O que pensa da entrevista? Como se sentiu? Em que perguntas sentiu mais desconforto ao responder? Porquê? O que acha da sua duração? - Tem alguma sugestão a fazer? 	

Anexo III - Protocolo de Consentimento Informado para os docentes confirmarem a sua colaboração no estudo.



Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Sara Amaral, estudante do *Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico*, estou a realizar uma investigação, no âmbito do meu Relatório de Estágio subordinado ao tema: *“Estratégias de Promoção do Desenvolvimento do Sentido de Número na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico”*, que visa conhecer as perspetivas de Educadores e Professores sobre o desenvolvimento do sentido do número, bem como refletir sobre estratégias que possam contribuir para o mesmo. Deste modo, venho pedir a sua colaboração e ajuda na realização desta investigação, esperando que os Docentes da minha escola de estágio me possam conceder entrevistas destinadas a relatar as suas experiências de trabalho sobre o referido tema. Trata-se de colaboração muito importante para a investigação, mas sobretudo muito útil para a minha formação.

Asseguro o anonimato dos seus dados pessoais, bem como a confidencialidade das informações prestadas, estando ao abrigo do direito ao sigilo. As conclusões irão ser deduzidas da globalidade dos dados, não estando em causa o estudo de cada entrevistado de forma isolada. Espero obter a sua autorização para proceder ao registo áudio da nossa conversa, de modo a melhor assegurar o rigor da informação prestada.

Assinatura do/a participante:

Nome e assinatura da investigadora:

Sara Amaral _____

Agradeço a prestimosa colaboração

Ponta Delgada, 9 de março de 2020

Anexo IV – Sistema de categorias que possibilitou a redução dos dados obtidos das entrevistas a educadores de infância e a professores do 1.º CEB.

- 1. Conceções dos docentes sobre o sentido de número**
 - 1.1. Compreensão global do número
 - 1.2. Associação de um número a uma quantidade
 - 1.3. Composição e decomposição de números
 - 1.4. Destreza com os números
 - 1.5. Compreensão de estratégias na relação que existe entre o número e as operações
 - 1.6. Resolução de problemas aritméticos em contextos variados
- 2. Utilidade ou funções dadas pelos docentes à aprendizagem do sentido de número**
 - 2.1. Conhecimento matemático básico para aprendizagens futuras no contexto do percurso escolar do aluno
 - 2.2. Otimização da destreza de cálculo
 - 2.3. Desenvolvimento do raciocínio matemático
 - 2.4. Aplicações do sentido de número no dia a dia
 - 2.5. Desenvolvimento global das crianças
- 3. Conteúdos que os docentes associam ao sentido de número**
 - 3.1. Contagem, classificação, agrupamento de objetos e escrita dos numerais
 - 3.2. Comparação, ordenação e sequências de números
 - 3.3. Valor posicional, composição e decomposições de números
 - 3.4. Estratégias de cálculo mental envolvendo as operações aritméticas
 - 3.5. Algoritmos das quatro operações aritméticas
 - 3.6. Todos os aspetos relativos à Matemática
- 4. Significado das expectativas dos docentes, no início do ano letivo, sobre o domínio de conteúdos do sentido de número**
 - 4.1. Expectativas positivas em relação à turma
 - 4.1.1. Independentemente das características da turma
 - 4.1.2. Se a turma dominar a Matemática elementar
 - 4.2. Expectativas positivas para desenvolver o gosto pela Matemática, fazendo sentido para as crianças através de atividades lúdico-pedagógicas

- 4.3. Expetativas positivas para abordar aspetos não consolidados, antes de introduzir novos conteúdos
- 4.4. Expetativas positivas relacionadas com a consecução dos objetivos definidos
- 4.5. Expetativas positivas globais, em todas as áreas
- 4.6. Reconhecimento da ausência de expetativas no início do ano, por só surgirem no decorrer da lecionação
- 5. Foco dado pelos docentes ao sentido de número nas suas planificações**
 - 5.1. Características das crianças (idade, conhecimentos que dominam, etc.) para a definição de objetivos
 - 5.2. Conteúdos de números e operações
 - 5.3. Interdisciplinaridade entre diversas áreas do currículo
 - 5.4. Atividades e tarefas de aprendizagem
- 6. Momentos ou situações que os docentes admitem destinar à promoção do sentido de número**
 - 6.1. Diariamente
 - 6.2. Preenchimento de quadros de registo de rotinas
 - 6.3. Uso de número limite de crianças por área de trabalho
 - 6.4. Fila para o recreio/ almoço
 - 6.5. Resolução de situações problemáticas
 - 6.6. Abordagem de temas de outras áreas ou domínios
- 7. Estratégias expressas pelos docentes para promover o sentido de número**
 - 7.1. Estratégias que os docentes admitem usar**
 - 7.1.1. Atividades partindo das realidades, conhecimentos e descobertas das crianças
 - 7.1.2. Explorar jogos, brincadeiras e atividades com intencionalidade pedagógica
 - 7.1.3. Material manipulável de apoio ao desenvolvimento do sentido de número
 - 7.1.4. Uso de novas tecnologias com as crianças
 - 7.1.5. Exploração de esquemas
 - 7.1.6. Questionar as crianças para desenvolver a sua capacidade de reflexão
 - 7.1.7. Trabalho individual
 - 7.1.8. Trabalho a pares ou em pequeno grupo
 - 7.1.9. Trabalhar a Matemática de forma sistemática

7.2. Estratégias que os docentes dizem conhecer sem as aplicar

- 7.2.1. Fichas diárias
- 7.2.2. Praticar o sentido de número em outros temas matemáticos ou em situações do dia a dia
- 7.2.3. Explicitar o raciocínio e ideias para fazer debate em grupo
- 7.2.4. Usar materiais estruturados diversos
- 7.2.5. Desconhecimento de outras estratégias por já ter experimentado as conhecidas

7.3. Estratégias que os docentes consideram nunca vir a aplicar

- 7.3.1. Imposição
- 7.3.2. Exclusão de qualquer estratégia por a sua utilidade depender da criança

7.4. Eficácia que os docentes atribuem às estratégias que usam

- 7.4.1. Reconhecimento de que as crianças gostam das tarefas concretizadas
- 7.4.2. Perceção de evolução significativa na aprendizagem
- 7.4.3. Sensação de maior desenvoltura no raciocínio e na argumentação ao nível da comunicação matemática
- 7.4.4. Reconhecimento de que as estratégias por vezes não são eficazes

7.5. Estratégias que os docentes indicam como sendo usadas pelas crianças quando trabalham o sentido de número

- 7.5.1. Reprodução daquilo que fazem na sala, nas brincadeiras e em situações do quotidiano não escolar
- 7.5.2. Utilização de objetos concretos ou jogos de construção
- 7.5.3. Contagem pelos dedos ou batimento de palmas
- 7.5.4. Lengalengas
- 7.5.5. Representação e leitura de números
- 7.5.6. Valor posicional dos algarismos e relações entre ordens, com ou sem quadro de valor posicional
- 7.5.7. Composição e decomposição numérica com círculos de valor posicional
- 7.5.8. Estratégias desenvolvidas nas aulas

8. Recursos que os docentes dizem usar para promover o sentido de número

- 8.1. Materiais concretos e manipuláveis, incluindo objetos de uso quotidiano
- 8.2. Histórias
- 8.3. Internet, enciclopédia

- 8.4. Jogos
 - 8.5. Orientações oficiais sobre o currículo
 - 8.6. Projeto Prof DA a nível da Região Autónoma dos Açores
 - 8.7. Sem necessidade de documentação ou apoios externos para lecionar o sentido de número
- 9. Reações dos alunos às propostas de trabalho dos docentes**
- 9.1. Satisfação por preferirem a Matemática
 - 9.2. Interesse, curiosidade e motivação
 - 9.3. Participação ativa, por aderirem
 - 9.4. Nem sempre motivados
- 10. Dificuldades que os docentes assumem ter ao lecionar o sentido de número**
- 10.1. Falta de informação nos documentos oficiais sobre o currículo
 - 10.2. Acompanhar o programa de Matemática
 - 10.3. Saber como trabalhar determinados conteúdos de forma concreta
 - 10.4. Passar do concreto/pictórico para o abstrato
 - 10.5. Constrangimentos de natureza económico-financeira
 - 10.6. Dar resposta a crianças com necessidades educativas especiais ou cujo desenvolvimento cognitivo inicial não corresponda ao expectável
 - 10.7. Avaliar todos os alunos em atividades de grande grupo
- 11. Dificuldades das crianças, identificadas pelos docentes, na aprendizagem do sentido de número**
- 11.1. Falta de concentração e interesse
 - 11.2. Sequência numérica errada
 - 11.3. Grafismo indecifrável ou impreciso dos numerais
 - 11.4. Confusão na aplicação do cálculo mental
 - 11.5. Desorientação na leitura dos números
 - 11.6. Omissão de classes e ordens na escrita de números
 - 11.7. Normalmente não revelam dificuldades
- 12. Sentimentos admitidos pelos docentes ao lecionar o sentido de número**
- 12.1. Gosto pessoal pelo conteúdo
 - 12.2. Gosto por ver as crianças aderirem às atividades de Matemática
 - 12.3. Desconforto por não ser área favorita
 - 12.4. Indiferença
- 13. Formação que os docentes reconhecem ter para lecionar o sentido de número**

- 13.1.** Formação inicial
- 13.2.** Conhecimentos do quotidiano e prática do dia a dia
- 13.3.** Conversas informais com colegas
- 13.4.** Consulta de livros e pesquisas por iniciativa pessoal
- 13.5.** Contacto com estagiários em formação inicial
- 13.6.** Cursos de formação na área de Matemática

Anexo V - História intitulada por “Aldeia Sorridente”, utilizada na atividade “Viaja pela Leitura e Conta!”.

“Aldeia Sorridente”

Numa aldeia distante, vivia uma Fada dos Dentes que se chamava Flora. Esta fada andava sempre muito atarefada. Andava de um lado para o outro a cumprir a sua grande e importante missão: vigiar e ajudar os meninos que não lavavam os seus dentes, todos os dias.

Mas, para a Flora conseguir entrar na casa destes meninos, tinha de abrir uma caixa, uma de cada cor, e resolver o desafio que lá estava. Só assim, conseguia entrar e ver como estavam os dentes de cada menino.

Certo dia, no início de uma das suas viagens, Flora encontrou o seu amigo Tomás que lhe disse que conhecia quatro meninos na aldeia que não andavam a lavar os seus dentes. De imediato, Flora respondeu:

- Obrigada Tomás! Mas como os posso encontrar?

- É muito simples Flora! À porta de cada menino vais encontrar uma caixa colorida. A primeira será uma caixa amarela, a segunda será azul, a terceira será verde e a última vermelha.

- Obrigada Tomás! Vou já a correr para casa destes meninos! Tenho uma grande missão hoje!

Passado pouco tempo, a Fada dos Dentes encontrou a primeira casa e para poder entrar, teve que resolver o desafio. Quem me pode ajudar?

(paragem na primeira caixa – amarela - e resolução do desafio)

- Primeiro desafio resolvido! Já posso entrar e ensinar um menino a lavar os seus dentes!

A Fada dos Dentes continuou a viajar pela aldeia à procura das casas que tinham uma caixa colorida. A certa altura, avistou algo que a chamou a atenção. Mas o que seria? Aproximou-se e reparou que era a casa que tinha a caixa azul e para poder entrar, abriu-a e resolveu o segundo desafio!

(paragem na segunda caixa – azul - e resolução do desafio)

- Segundo desafio resolvido!

Flora continuou a sua viagem e, em pouco tempo, encontrou a casa com a caixa verde. Então, como fez com as outras caixas, decidiu abri-la e resolver o desafio. A Fada dos Dentes estava mesmo empolgada em ajudar e ensinar mais dois meninos.

(paragem na terceira caixa – verde - e resolução do desafio)

- Terceiro desafio resolvido!

Por último, e ao regressar a casa, Flora encontrou a casa que tinha a caixa vermelha. Parou, abriu a caixa e resolveu o último desafio.

(paragem na quarta caixa – vermelha - e resolução do desafio)

- Quarto desafio resolvido!

A Fada dos Dentes já se sentia muito cansada, mas feliz ao mesmo tempo por ter ajudado quatro meninos.

- Por hoje já chega, já se faz tarde! Vou descansar um pouco para amanhã poder acordar cheia de energia e ajudar mais meninos!

Anexo VI – Ficha de trabalho “Explora as direções”.

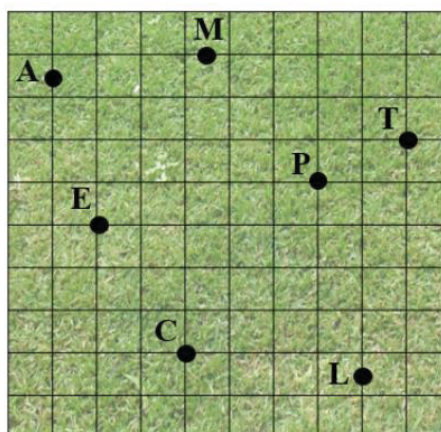
Atividade – “Explora as Direções!”

Nome: _____ Turma: _____ Data: ____/____/____

Tal como visualizaste no Diaporama, podemos considerar duas direções: a horizontal e a vertical. Para além disso, aprendeste que podemos recorrer a estas direções para explorar os conceitos de paralelismo e perpendicularidade. **Nota:** Antes de iniciarestes a resolução desta atividade, lembra-te que poderás copiar as questões para o teu caderno, para facilitar a apresentação dos cálculos e das respostas. Em alternativa, caso tenhas essa possibilidade, imprime este documento e resolve as questões diretamente no documento.

- 1) Na grelha seguinte, que representa a quinta da exploradora Sara, estão marcados os pontos que indicam a posição da casa da exploradora (C), o terreno agrícola da sua quinta (T), o terreno com os seus animais (A), o armazém onde guarda as máquinas agrícolas (M), o poço (P), o celeiro (E) e o lago (L).

As linhas da grelha (segmentos de reta) representam os caminhos terreiros da quinta da exploradora Sara.



1.1. Completa as frases.

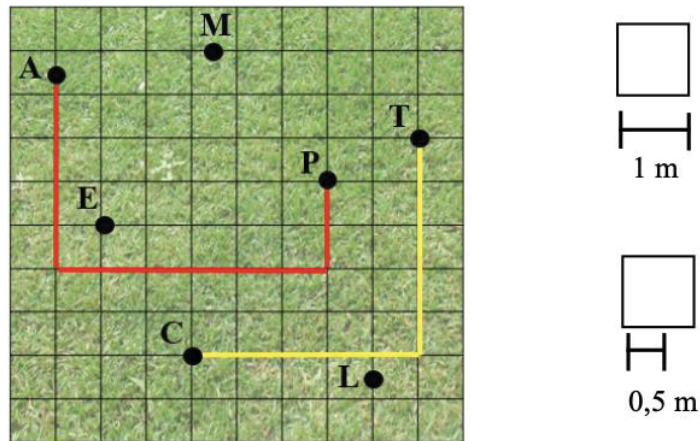
- a) O _____ está na interseção de dois caminhos terreiros;
- b) O caminho terreiro do armazém tem a direção _____;
(horizontal ou vertical)
- c) O caminho terreiro do terreno com animais tem a direção _____;
(horizontal ou vertical)

Fonte: Atividade adaptada do Caderno do Aluno do 3.º ano – Matemática Passo a Passo.

- d) O caminho terreiro do terreno com animais é _____ ao caminho do armazém; (paralelo ou perpendicular)
- e) O caminho terreiro do terreno com animais e o caminho terreiro do lago são _____. (paralelos ou perpendiculares)

1.2. Observa a seguinte grelha e responde, com muita atenção, a cada questão.

Nota: Cada lado de uma quadrícula mede 1 metro de comprimento.



- a) Os segmentos de reta marcados a amarelo são _____;
- b) A exploradora Sara saiu de casa e foi colher frutos ao terreno agrícola. Quantos metros a exploradora Sara percorreu, desde casa até ao terreno agrícola? Apresenta todos os cálculos.

R.: _____.

- c) O amigo da exploradora Sara, o agricultor Tomás, estava no poço para ir buscar água e levar aos animais que estavam no terreno. Quantos metros percorreu o Tomás, desde o poço até ao terreno com os animais? Apresenta todos os teus cálculos.

R.: _____.

Fonte: Atividade adaptada do Caderno do Aluno do 3.º ano – Matemática Passo a Passo.

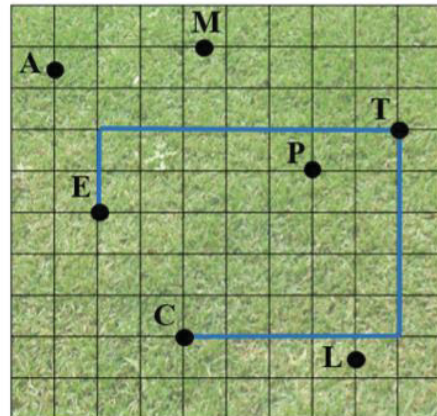
d) Qual dos dois amigos fez um percurso maior?

R.: _____.

e) Qual a diferença, em metros, do comprimento total dos dois percursos?

R.: _____.

f) Sabendo que a exploradora, depois de colher os frutos no terreno, foi guardá-los no estaleiro, calcula, em metros, o comprimento de todo o percurso da exploradora, desde casa até ao estaleiro, passando pelo terreno agrícola. Apresenta todos os cálculos.



R.: _____.



Fonte: Atividade adaptada do Caderno do Aluno do 3.º ano – Matemática Passo a Passo.

Anexo VII – Documento elaborado em formato PDF com a síntese das principais unidades de medida de comprimento e alguns exemplos de conversões.

Medida - Comprimento

O **comprimento** traduz a distância mais curta entre dois pontos. O **metro** é a unidade principal das medidas de comprimento.



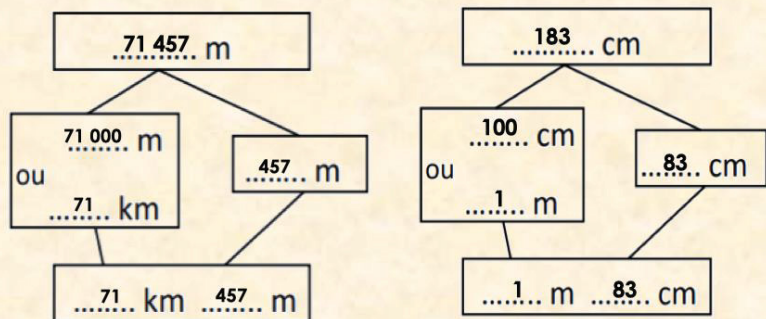
Unidades de medida de comprimento						
Múltiplos (unidades maiores do que o metro)			Unidade principal	Submúltiplos (unidades menores do que o metro)		
quilómetro	hectómetro	decâmetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Diagram showing conversion factors between adjacent units:

- km to hm: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)
- hm to dam: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)
- dam to m: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)
- m to dm: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)
- dm to cm: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)
- cm to mm: $\times 10$ (up), $: 10$ (down)

Conversões – Comprimento

Observa os seguintes exemplos, tendo em conta duas estratégias distintas para fazeres conversões!



Medida – Comprimento

Visualiza, atentamente, algumas conversões baseadas em exemplos reais, nomeadamente, no **diâmetro** da Lua e no **raio** da Terra!



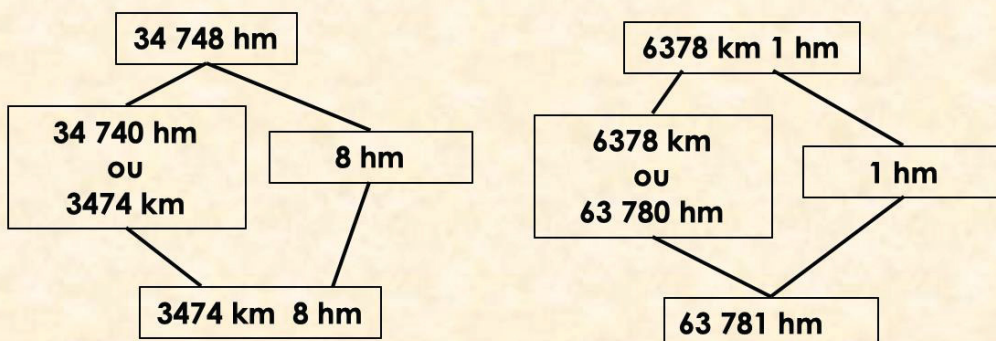
O **diâmetro** é a medida de qualquer segmento de reta que ligue dois pontos da circunferência, passando pelo centro.
 O **raio** é a medida de qualquer segmento de reta que ligue um ponto da circunferência ao centro.
 Nos seguintes exemplos, o diâmetro está identificado a amarelo e o raio a vermelho.



Diâmetro da Lua:
34 748 hm



Raio da Terra:
6378 km 1 hm



Medida – Comprimento

Agora deverás aceder ao documento intitulado por “**Ficha de trabalho – Medidas de comprimento**” e resolver todas as questões! Até à próxima!

Espero que tenhas gostado!
Não te esqueças de enviar à tua Professora uma fotografia da resolução da ficha.
Até à próxima!



Universidade dos Açores

Estagiárias

Sara Amaral e [redacted]

Orientadora de Estágio da Universidade

Prof.^a Cooperante da Escola [redacted]

Fontes:

Livro auxiliar “TOP! Vou tirar 100%” – 3.º ano – 2019
Caderno do aluno “Matemática Passo a Passo” do 3.º ano de escolaridade
<https://www.publico.pt/2014/06/20/ciencia/noticia/hoje-vamos-todos-ser-eratostenes-e-medir-o-raio-da-terra-1659861>; <http://astro.if.ufrgs.br/luar/luar2.htm>

2020

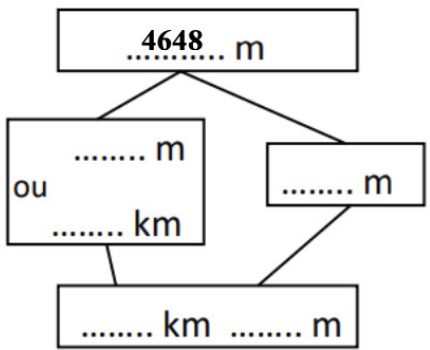
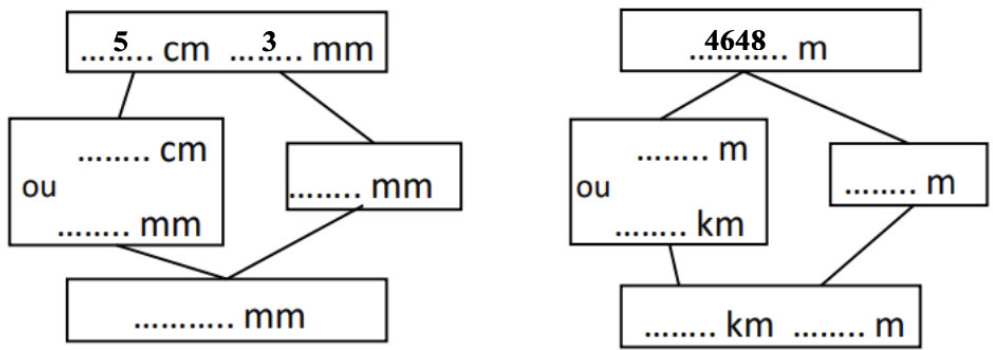
Anexo VIII – Ficha de trabalho para consolidar as unidades de medida de comprimento, as conversões e a resolução de problemas.

Ficha de trabalho – Medidas de comprimento

Nome: _____ Turma: _____ Data: ____/____/____

Nota: Antes de iniciares a resolução desta atividade, lembra-te que poderás copiar as questões para o teu caderno, para facilitar a apresentação dos cálculos e das respostas.
Em alternativa, caso tenhas essa possibilidade, imprime este documento e resolve as questões diretamente no documento.

1. Efetua as seguintes conversões, preenchendo os espaços em falta.



2. Compara as medidas usando >, < ou =.

237 cm ____ 2 m 37 cm
9 m 40 cm ____ 904 cm
4632 m ____ 4 km 642 m
9 km 40 m ____ 904 m
15 mm ____ 1 cm 8 mm
6 cm 7 mm ____ 66 mm

Fontes: Atividade baseada no caderno do aluno “Matemática Passo a Passo” do 3.º ano de escolaridade, com informações retiradas de <http://astro.if.ufrgs.br/ssolar.htm>.

3. Ordena as seguintes medidas de comprimento da menor para a maior (ordem crescente).

a) 160 cm; 37 cm; 8 m 91 cm.

b) 7 km 400 m; 9 km 50 m; 7140 m.

c) 37 mm; 3 cm 2 mm; 3 cm 9 mm.

4. Resolve os seguintes problemas.

- a) O Planeta Mercúrio tem de diâmetro 4878 km e o Planeta Marte apresenta de diâmetro 6786 km. Se adicionares os dois diâmetros dos Planetas, que medida, em hectómetros (hm), obténs?

R.: _____.

- b) O Planeta Úrano tem 51 108 km de diâmetro e apresenta 46 230 km de diâmetro a mais do que o diâmetro do Planeta Mercúrio. Quantos decâmetros (dam) tem o diâmetro do Planeta Mercúrio?

R.: _____.

Bom trabalho!

Estagiárias Sara e 

Fontes: Atividade baseada no caderno do aluno “Matemática Passo a Passo” do 3.º ano de escolaridade, com informações retiradas de <http://astro.if.ufrgs.br/ssolar.htm>.

UNIVERSIDADE DOS AÇORES

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

Rua da Mãe de Deus

9500-321 Ponta Delgada

Açores, Portugal