



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

O Desenvolvimento do Sentido de Medida em contexto de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo

Ana Catarina Albuquerque Carrulo

**Relatório Final para a obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do
1.º Ciclo do Ensino Básico**

**Orientadora: Professora Especialista Celeste Rosa, Instituto Superior de Ciências
Educativas**

Orientadora: Professora Doutora Paula Farinho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Co-Orientadora: Professora Nádia Ferreira, Instituto Superior de Ciências Educativas

Abril, 2020

Odivelas



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

O Desenvolvimento do Sentido de Medida em contexto de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo

Ana Catarina Albuquerque Carrulo

**Relatório Final para a obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do
1.º Ciclo do Ensino Básico**

**Orientadora: Professora Especialista Celeste Rosa, Instituto Superior de Ciências
Educativas**

Orientadora: Professora Doutora Paula Farinho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Co-Orientadora: Professora Nádia Ferreira, Instituto Superior de Ciências Educativas

Abril, 2020

Odivelas

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais, por todo o esforço e dedicação. Por me terem apoiado e ajudado quando mais precisei com palavras e gestos de incentivo e carinho. São o meu maior pilar.

Agradeço também aos meus avós que sempre me apoiaram e incentivaram nos momentos em que mais precisei.

Aos meus irmãos que me apoiaram e estiveram sempre presentes nos momentos menos bons e que me fizeram rir e ter ânimo para continuar.

Quero agradecer também às amigas Carina Querido, Ana Pinho e Diana Silva, por terem sido companheiras por me ajudarem imenso durante todo o meu percurso no Instituto Superior de Ciências Educativas e pelo incentivo, mas especialmente pela amizade sólida que construímos, pois apesar de todas termos personalidades diferentes nunca deixámos de nos apoiar.

Agradeço também ao Instituto Superior de Ciências Educativas e a todo o corpo docente que compõe este instituto que me ajudou durante todo o percurso formativo.

À professora Nádia Ferreira que sempre me compreendeu, me apoiou e se disponibilizou em todos os momentos.

Às professoras Paula Farinho e Celeste Rosa, por todo o apoio e incentivo dado ao longo do meu percurso académico.

E, por fim, à professora e educadora cooperante, às crianças de cada contexto e às instituições cooperantes por me terem recebido e se terem disponibilizado sempre que precisei.

Obrigada a todos! Sem vocês não seria capaz de chegar onde cheguei.

Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, III e IV. Que tem como questão de investigação: “Como promover o sentido de Medida através da resolução de problemas e de tarefas exploratórias em crianças da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico?”.

De modo a responder à questão de investigação, foram delineados dois objetivos: explorar com as crianças tarefas exploratórias promovendo o sentido de Medida; analisar as capacidades envolvidas no desenvolvimento do sentido de Medida.

Esta investigação foi realizada em contexto de Educação Pré-Escolar com 20 crianças entre 4 e 6 anos de idade e no 1º Ciclo do Ensino Básico, numa turma de 2º ano com 20 alunos entre 7 e 8 anos de idade.

O plano de ação tem por base o sentido de Medida, quer na Educação Pré-Escolar como no 1º Ciclo do Ensino Básico.

No que diz respeito à metodologia, esta fundamenta-se num estudo de cariz qualitativo, num paradigma participativo onde a investigação se debruça sobre a própria prática em contexto de estágio. Como técnicas de recolha de dados foram utilizadas a observação participante e a pesquisa documental.

Relativamente aos instrumentos de recolha de dados, foram usados os registos audiovisuais (registos fotográficos e de vídeo); registos do diário de bordo; a entrevista final à Professora Cooperante e o inquérito por questionário aos alunos.

As tarefas propostas foram realizadas através da resolução de problemas e de tarefas do fórum exploratório. Para tal, foram realizadas às crianças questões exploratórias orais na Educação Pré-Escolar, e escritas em guião no 1º ciclo do Ensino Básico; com o intuito de serem as crianças a chegarem a conclusões para, posteriormente, serem discutidas em grupo. Assim sendo, as crianças desenvolveram a capacidade de resolução de problemas e aprendizagens que dizem respeito ao sentido de Medida, tais como perceber que os objetos são mensuráveis e que é possível compará-los e ordená-los, assim como, ser capaz de escolher e usar unidades de medida para determinadas necessidades e questões do quotidiano.

Palavras-chave: Matemática, tarefas exploratórias, resolução de problemas, sentido de Medida.

Abstract

This report was prepared within the framework of the Supervised Education Practice Unit II, III and IV. Which has as a question of research: "How to promote the sense of measure through the resolution of problems and exploratory tasks in children in Pre-School Education and Primary School?"

In order to answer the research question, two objectives were outlined: to explore with children exploratory tasks promoting the sense of measure; to analyze the capacities involved in the development of the sense of measure.

This research was carried out in the context of Pre-School Education with 20 children between 4 and 6 years old and in the 1st Cycle of Basic Education, in a 2nd year class with 20 students between 7 and 8 years old.

The action plan is based on the meaning of Measure, both in Pre-School Education and in 1st Cycle of Basic Education.

With regard to the methodology, this is based on a qualitative study, in a participatory paradigm where research focuses on practice itself in the context of internship. Participant observation and documentary research were used as data collection techniques.

For data collection instruments, were used audiovisual records (photographic and video recordings); logbook records; the final interview with the Cooperating Teacher and the questionnaire survey to the students.

The proposed tasks were carried out through the resolution of problems and tasks of the exploratory forum. To this end, the children were asked about oral exploratory questions in Pre-School Education, and written in script in the 1st cycle of Basic Education, in order to have the children come to conclusions and later be discussed in group. Therefore, children have developed the ability to solve problems and learning stemming from the meaning of Measure, such as realizing that objects are measurable and that is possible to compare and order them, as well as being able to choose and use units of measure of certain needs and everyday issues.

Keywords: Mathematics, exploratory tasks, problem solving, sense of measurement.

Lista de Siglas e Abreviaturas

OCEPE – Orientações Curriculares da Educação Pré-Escolar

1º CEB – 1º Ciclo do Ensino Básico

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

PMMEB – Programa e Metas de Matemática do Ensino Básico

EPE – Educação Pré-Escolar

Índice

Agradecimentos.....	3
Resumo	4
Lista de Siglas e Abreviaturas	6
Capítulo 1	11
Introdução	12
Capítulo 2	14
Enquadramento Teórico.....	15
2.1. Importância da Matemática na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico..	15
2.2. As Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar	22
2.2.1. A medida na Educação Pré-Escolar.	24
2.3. Abordagens inerentes aos documentos curriculares do 1.º ciclo.....	25
2.3.1. Medida no 1.º Ciclo do Ensino Básico.	28
2.4. A Prática Pedagógica na EPE e no 1º CEB	32
2.4.1. Abordagens Pedagógicas na Educação Pré-Escolar.....	32
2.4.2. Abordagem Exploratória.....	38
Capítulo 3	43
Metodologia da Investigação	44
3.1. Opções Metodológicas.....	44
3.2. Plano de Investigação – Esquema/teia	48
3.2.1. Descrição do plano/teia da investigação.....	49
3.2.1.1. Questões e objetivos de investigação.....	49
3.2.1.2. Caracterização dos contextos institucionais onde foram decorridos os estágios de Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo.....	49
• Caracterização do grupo em contexto Pré-escolar.	49
• Caracterização do ambiente educativo em contexto Pré-Escolar.	51
• Caracterização da turma e dos alunos do 1º CEB.	55
• Caracterização do ambiente educativo do 1º CEB.....	56
• Participantes do contexto Pré-Escolar.	59

• Participantes 1º ciclo.	59
3.2.1.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados.....	61
• Plano de ação em contexto de EPE.	64
• Plano de ação em contexto de 1º CEB.	65
• Apresentação e Justificação no Contexto da EPE e do 1º CEB.....	66
• Calendarização do Plano de Ação.....	67
Capítulo 4	69
Apresentação e discussão dos resultados.....	70
4.1. Descrição, análise e síntese reflexiva das atividades/tarefas/projetos implementados	70
4.1.1. EPE: 1ª Atividade - a Dimensão do Sistema Solar.	70
4.1.2. EPE: 2ª Atividade - As nossas alturas.	75
4.1.3. 1º CEB: 1ª Atividade – Diferenciando Medidas.....	79
4.1.4. 1.º CEB: 2ª Atividade – O Metro.	84
4.1.5. 1º CEB: 3ª Atividade – Macaca.	88
4.1.6. 1º CEB: 4ª Atividade – Construindo.....	92
4.2. Triangulação dos resultados obtidos.....	94
4.2.1. Síntese final da avaliação dos participantes de EPE.	94
4.2.2. Síntese final da avaliação dos participantes de 1.º CEB.....	96
Capítulo 5	101
Considerações Finais.....	102
Capítulo 6	105
Referências Bibliográficas	106
Capítulo 7	111
Anexos.....	112
Apêndices	116

Índice de Figuras

Figura 1 - Planta da sala inicial	52
Figura 2 - Planta da sala final	53
Figura 3 - Planta da sala de aula	56
Figura 4 - Plano de Ação EPE	64
Figura 5 - Pintura do sol e de Neptuno	72
Figura 6 - Resultado Final.....	74
Figura 7 - Alguns materiais utilizados	74
Figura 8 - Colagem das Tiras.....	77
Figura 9 - Painel das Alturas.....	78
Figura 10 - Medição e Registo	80
Figura 11 - Registo	80
Figura 12 - Excerto do guião da tarefa.....	81
Figura 13 - Exploração do Geoplano	82
Figura 14 - Representação dos segmentos de reta	83
Figura 15 - Representação das figuras geométricas.....	83
Figura 16 - Cartaz sobre Metro, Decímetro e Centímetro	85
Figura 17 - Planificação do Jogo.....	88
Figura 18 - Construção do jogo no exterior	89
Figura 19 - Esquema do jogo da 'Macaca'	90
Figura 20 - Medição	93

Índice de Anexos

Anexo 1 - Guião da tarefa de medição e do geoplano	113
--	-----

Índice de Apêndices

Apêndice A - Pedido de autorização para registos fotográficos e audiovisuais EPE	117
Apêndice B - Pedido de autorização para registos fotográficos e audiovisuais 1º CEB..	118
Apêndice C - Guião da tarefa do jogo da 'Macaca'	119
Apêndice D - Inquérito por questionário aos alunos do 1ºCEB	124
Apêndice E - Guião da Entrevista à Professora Cooperante	127
Apêndice F - Transcrição da Entrevista à Professora Cooperante	129
Apêndice G - Análise de conteúdo da entrevista final à Professora Cooperante.....	133
Apêndice H - Planificações da EPE	136
Apêndice I - Planificações de 1º CEB	142

Capítulo 1

Introdução

O presente relatório (RF) foi elaborado no âmbito das Unidades Curriculares de Prática de Ensino Supervisionada II, III e IV, que integram o plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB).

O estágio em contexto de Educação Pré-Escolar (EPE), foi realizado ao longo do segundo semestre do ano letivo 2017/2018, numa instituição de cariz público, situada no concelho de Odivelas, num grupo homogéneo com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos. O estágio decorreu entre março e junho de 2018. Ao longo do estágio foram trabalhadas as áreas de conteúdo que constam nas Orientações Curriculares, entre elas: Área do Conhecimento do Mundo, Área da Expressão e Comunicação e a Área da Formação Pessoal e Social.

Relativamente ao estágio no 1º CEB, este realizou-se numa instituição de cariz público no concelho de Odivelas, com uma turma de 2º ano de escolaridade com crianças com idades compreendidas entre os 7 e 8 anos. No decorrer deste estágio, foram abordadas as componentes curriculares: Estudo do Meio, Português, Matemática, Educação Artística e Educação Física.

Neste relatório analisa-se o sentido de Medida, tanto nas crianças de Educação Pré-Escolar como nas do 1º Ciclo do Ensino Básico.

A componente investigativa e reflexiva sobre a prática pedagógica pretende compreender as intencionalidades educativas implícitas à intervenção nos dois contextos. A problemática investigada em Educação Pré-Escolar (EPE) surgiu do interesse das crianças e por ser uma componente, por vezes, pouco explorada neste contexto. No 1º CEB, a área da Matemática foi a mais desenvolvida, nos mesmos parâmetros do EPE de modo a ser possível fazer uma posterior análise e comparação dos dados recolhidos. Por isso, surgiu a seguinte questão de investigação, comum aos dois contextos “Como promover o sentido de medida em crianças da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo?”. De forma a responder a esta questão balizaram-se os seguintes objetivos:

- Explorar com as crianças tarefas exploratórias promovendo o sentido de Medida;
- Analisar as capacidades envolvidas no desenvolvimento do sentido de Medida.

O presente trabalho segue uma estrutura que se inicia pelo presente capítulo, onde é feita uma pequena introdução.

Seguindo-se o segundo capítulo, que apresenta o enquadramento teórico da área temática.

O terceiro capítulo, faz a caracterização do contexto socioeducativo de ambos os contextos que compreende a caracterização institucional, a caracterização do grupo, assim como, do ambiente educativo. A descrição da metodologia da investigação, onde se insere os participantes, o desenho de investigação tal como as suas etapas, identificação e descrição das técnicas de recolha de dados também está apresentada neste capítulo

No que concerne ao quarto capítulo, são descritas as atividades/tarefas de EPE e do 1.º CEB, com a respetiva triangulação de dados.

Relativamente ao quinto capítulo, são dadas respostas às questões de investigação e é apresentado um texto reflexivo sobre o percurso desenvolvido com as suas potencialidades e limitações.

No sexto capítulo, apresentam-se as referências bibliográficas.

No sétimo, e último, capítulo estão os anexos e apêndices.

Capítulo 2

Enquadramento Teórico

Neste capítulo é apresentado o enquadramento teórico sobre a Matemática, onde é referida a importância da mesma nos dois contextos escolares, afunilando para a importância de ser explorado o sentido de Medida na EPE e no 1.º CEB, tendo em conta os documentos em vigor. Nesta linha são também apresentadas as formas de práticas pedagógicas na EPE e no 1.º CEB.

2.1. Importância da Matemática na Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico

Segundo o artigo 2 da Lei de Bases do Sistema Educativo, de 14 de outubro de 1986,

a educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva.

É, também, neste sentido que o docente deve trabalhar Matemática com o seu grupo de crianças. Uma vez que a Matemática contribui intensamente para uma Educação para a vida pois é mais do que praticar a memorização de regras e cálculos, é uma área que se manifesta no quotidiano de diferentes e diversos modos, e que contribui para uma geração de indivíduos críticos, aptos e autónomos para resolverem situações problemáticas do dia a dia (Mata, 2012).

A Educação Pré-Escolar contempla crianças a partir dos 3 anos de idade e até à entrada na escolaridade obrigatória, sendo assim considerada como “a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (Lei-Quadro n.º 5/97, de 10 de fevereiro).

Deste modo, é fulcral que o contexto Pré-Escolar seja promotor de aprendizagens e desenvolvimento sem os dissociar. Nesta faixa etária, as crianças evoluem muito rapidamente e é de extrema importância que sejam expostas a contextos sociais e físicos que lhes proporcionem oportunidades de aprendizagem que contribuam, consequentemente, para o seu desenvolvimento. Assim, o educador incentiva o envolvimento da criança ao criar um ambiente educativo propício de materiais diferenciados que estimulam os seus interesses e curiosidade. Durante as atividades as

crianças devem desempenhar um papel ativo/dinâmico, pois desde o nascimento que estas são donas de um potencial de energia enorme, de uma imensa curiosidade natural para dar sentido e compreender tudo o que as rodeia, o que as torna competentes nas relações e interações com o outro (OCEPE, 2016, p.9).

De forma a reconhecer a capacidade da criança para construir a sua própria aprendizagem e conhecimento é relevante vê-las como sujeito e agente do processo educativo, ou seja, partir das suas experiências prévias e dar valor aos seus saberes e competências singulares, de forma a poder desenvolver todas as suas potencialidades (OCEPE, 2016, p.9). Segundo Castro e Rodrigues (2008, p. 12), uma das funções da Educação Pré-Escolar “é criar ambientes de aprendizagens ricos, em que as crianças se possam desenvolver como seres de múltiplas facetas, construindo perceções e bases onde alicerçar aprendizagens”.

Este papel dinâmico da criança decorre dos direitos de cidadania que são reconhecidos pela Convenção dos Direitos à Criança (1989), tais como: “o direito a ser consultada e ouvida, de ter acesso à informação, à liberdade de expressão e opinião, de tomar decisões em seu benefício e do seu ponto de vista ser considerado” (OCEPE, 2016, p.9).

O desenvolvimento da criança organiza-se como um todo, onde as dimensões cognitivas, sociais, culturais, emocionais e físicas se interligam e atuam em conjunto. Assim sendo, a sua aprendizagem é realizada de forma própria, assumindo assim uma configuração holística (OCEPE, 2016).

A perspetiva holística que caracteriza a aprendizagem da criança está implícita no brincar, que por sua vez estará também presente na abordagem às diferentes áreas de conteúdo (OCEPE, 2016). Enquanto brincam, as crianças apropriam-se de conceitos que lhes permitem dar sentido a tudo o que está à sua volta e em que o educador reconhece o contributo para a aprendizagens de múltiplos tipos de conhecimento, entre eles, a língua, a matemática e as ciências (OCEPE, 2016). Assim sendo, existem três áreas de conteúdo: Formação Pessoal e Social; Conhecimento do Mundo e Expressão e Comunicação, sendo que esta última área se subdivide em quatro domínios: domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, domínio da Educação Física, domínio da Educação Artística (Artes Visuais, Jogo Dramático (Teatro, Música, Dança) e domínio da Matemática (OCEPE, 2016).

No que concerne ao último domínio mencionado, e uma vez que a Matemática pode influenciar a estruturação do pensamento e, por consequência, a tomada de decisões no seu quotidiano, ela deve estar presente desde os primeiros anos de escolaridade da criança, isto é, desde a Educação Pré-Escolar (OCEPE, 2016)

O conhecimento precoce da Matemática poderá prevenir a iliteracia matemática, entendendo-se que,

a capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiano – em especial, conhecimentos ligados aos números e operações numéricas – e a capacidade de interpretar informação estatística são reconhecidas como aspetos fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna. (Ponte, 2002, p.2)

Rodrigues (2001) vai ao encontro do referido por Castro e Rodrigues (2008), quando diz que as primeiras experiências das crianças são fundamentais nas atitudes e conceções que concebem relativamente a esta ciência e se estas forem realmente significativas, então as crianças desenvolvem valores, atitudes e conceções benéficas e tornam-se confiantes, flexíveis e autónomas na sua aprendizagem matemática. Por outro lado, as experiências que não sejam significativas ao nível da Matemática facilitam a conceção de que a aprendizagem deste domínio consiste em atividades de memorização sem qualquer significado, tornando-se, assim, as crianças incapazes de aplicar o seu conhecimento quando se confrontam com situações novas.

O National Council of Teachers of Mathematics (2007), em linha com Baroody (2002) e reforçando o já mencionado, considera que as bases para o desenvolvimento matemático das crianças são estabelecidas precocemente. A aprendizagem deste domínio é construída partindo das suas experiências. Nesta faixa etária, a Matemática, no caso de estabelecer as associações adequadas ao mundo das crianças, poderá simbolizar mais do que estar preparado para a escola. Experiências adequadas e o desenvolvimento de discussões matemáticas estimulam as crianças a explorar ideias relacionadas com formas, padrões, números e espaço, com elevados níveis de aprofundamento.

Desta forma, a importância deste domínio no jardim de infância justifica-se porque “a finalidade da educação das crianças menores de seis anos consiste, não em acelerar, mas em ampliar o desenvolvimento infantil” (Lopes, 2007, p. 88).

Castro e Rodrigues (2008), também, referem que ao desenvolvimento matemático das crianças

o papel dos adultos e, em particular, do educador de infância, é crucial no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a Matemática, nomeadamente quando prestam atenção à matemática presente nas brincadeiras das crianças e as questionam; as incentivam a resolver problemas e encorajam a sua persistência; lhes proporcionam acesso a livros e histórias com números e padrões; propõem tarefas de natureza investigativa; organizam jogos com regras; combinam experiências formais e informais e utilizam a linguagem própria da Matemática (p.9).

Ainda nesta perspetiva, e de acordo com as OCEPE (2016), as noções matemáticas têm de ser trabalhadas na Educação Pré-Escolar, tendo sempre em consideração o que as crianças já sabem, isto é, aproveitando os conhecimentos e experiências prévias das mesmas, entre elas: a classificação de objetos, que irá fazer parte da base para a formação de conjuntos de objetos, tal como, para a seriação e ordenação de objetos; as noções de tempo e espaço; e a noção de número que levará à procura e formação de padrões.

As noções mencionadas devem ser trabalhadas de diferentes formas, com a ajuda de materiais de construção (legos, puzzles, cubos); através do desenho e pintura; da manipulação de material de Cuisenaire, assim como do Geoplano; situações consequentes do quotidiano e dos materiais subjacentes a essas situações (simples tarefas, como, marcação das presenças das crianças da sala, identificação do dia da semana e do mês, entre outros); leitura de histórias; realização de jogos e resolução de problemas (OCEPE, 2016).

Assim, deverá ser da responsabilidade do educador aproveitar as situações que desponham em contexto de sala, para estimular nas crianças o desenvolvimento de uma competência matemática, com o objetivo de adquirir o gosto por esta área e utilizar a mesma em futuras aprendizagens. Segundo Spodek (2002, p. 338), “mesmo depois de entrarem para o ensino básico, as crianças continuam a apoiar-se com frequência no seu conhecimento matemático em vez de realizarem as operações matemáticas como lhes é ensinado”. Assim sendo, é possível entender que um conhecimento matemático apropriado na Educação Pré-Escolar trará grandes benefícios à aquisição das aprendizagens no Ensino Básico.

Tal como refere o Ministério da Educação no Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho n.º 1 do artigo 11.º sobre a articulação das componentes do currículo e o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, a partir dos primeiros anos de escolaridade, e “tomando por referência a matriz curricular -base e as opções relativas à autonomia e flexibilidade curricular, as escolas organizam o trabalho de integração e articulação curricular com vista ao desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”. Este afirma-se como sendo um “documento de referência para a organização de todo o sistema educativo, contribuindo para a convergência e a articulação das decisões inerentes às várias dimensões do desenvolvimento curricular (...), assumindo uma natureza necessariamente abrangente, transversal e recursiva” (Martins et al., Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, 2017, p.8).

Atualmente é exigido às escolas uma formação Matemática sólida para todos os alunos. Uma que permita aos mesmos compreender e utilizar esta área, desde cedo ao longo de

todo o percurso escolar de cada um, tal como na sua futura vida profissional, pessoal e em sociedade. Assim como, uma formação que estimule nos alunos uma visão apropriada da Matemática e da atividade matemática, bem como o reconhecimento da sua colaboração para o desenvolvimento científico e tecnológico e da sua importância cultural e social em geral. Para tal, deverá ser uma formação que incentive nos alunos uma boa relação com a disciplina e confiança nas suas capacidades pessoais para trabalhar a mesma (Ponte et al., 2007).

Assim sendo, a Matemática deverá “promover a aquisição de informação, conhecimento e experiência em Matemática, o seu desenvolvimento e o da capacidade da sua integração e mobilização em contextos diversificados” tal como, “desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de apreciar esta ciência” (Ponte et al., 2007, p. 3).

No Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB, 2013), surgem cinco capacidades transversais ao domínio da matemática: conhecimento de factos e procedimentos; raciocínio matemático; comunicação matemática; resolução de problemas e a matemática como um todo coerente. De acordo com este programa

as rotinas e automatismos são essenciais ao trabalho matemático, uma vez que permitem libertar a memória de trabalho, por forma a que esta se possa dedicar, com maior exclusividade, a tarefas que exigem funções cognitivas superiores. Por outro lado, permitem determinar, a priori, que outra informação se poderia obter sem esforço a partir dos dados de um problema, abrindo assim novas portas e estratégias à sua resolução. (PMMEB, Bivar, Grosso, Oliveira, Timóteo, 2013, p.4).

Enquanto que, o raciocínio matemático se baseia no raciocínio hipotético-dedutivo, ou seja, os alunos deverão ser capazes de estabelecer hipóteses, em alguns casos, após a análise de um determinado conjunto de situações (PMMEB, 2013). A comunicação matemática deverá ser feita, inicialmente, de forma oral para que os alunos desenvolvam a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, conseguindo levantar questões, explicando-as de forma clara, coerente e concisa discutindo as estratégias que levam à sua resolução (PMMEB, 2013). O que conduz à resolução de problemas, onde os alunos devem de mobilizar conhecimentos prévios de factos, conceitos e relações, assim como, a aplicação apropriada de regras e procedimentos, anteriormente estudados e treinados (PMMEB, 2013).

Desta forma é possível dizer que a Matemática é um todo coerente uma vez que esta estabelece ligações entre os seus conteúdos. O que torna esta componente transversal (PMMEB, 2013).

Segundo Polya (1945), a Matemática tem de ser uma ciência indutiva e experimental, num sucessivo processo de criação. Desta forma, há que atribuir aos alunos o papel de verdadeiros matemáticos, que constroem o seu próprio saber e exploram ideias, concedendo-lhes oportunidades para se “envolverem em momentos genuínos de atividade matemática” (Barbosa, 2010, p. 32). O ensino da componente da Matemática deve ser centrado não só nos produtos, mas também nos processos de construção de conhecimento.

O ensino da Matemática deverá proporcionar aos alunos uma formação que promova nos mesmos uma relação positiva com esta componente curricular, assim como uma perspetiva “da Matemática que corresponda à sua natureza enquanto ciência e integre o reconhecimento do seu valor cultural e social”. (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, 2018, p.2)

Assim sendo, no ensino básico, o ensino da Matemática deverá ser orientado por duas finalidades fundamentais, como: a promoção da aquisição e do desenvolvimento do conhecimento e da experiência em Matemática, assim como a capacidade da sua aplicação em situações matemáticas e não matemáticas, desta forma deseja-se que ao longo do ensino básico os discentes

compreendam os procedimentos, técnicas, conceitos, propriedades e relações matemáticas, e desenvolvam a capacidade de os utilizar para analisar, interpretar e resolver situações em contextos variados; desenvolvam capacidade de abstração e generalização e de compreender e elaborar raciocínios lógicos e outras formas de argumentação matemática; desenvolvam a capacidade de resolver e formular problemas, incluindo os que envolvem áreas matemáticas diferentes e problemas de modelação matemática; adquiram o vocabulário e linguagem próprios da Matemática e desenvolvam a capacidade de comunicar em Matemática, por forma a serem capazes de descrever, explicar e justificar, oralmente e por escrito, as suas ideias, procedimentos e raciocínios, bem como os resultados e conclusões que obtêm. (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, 2018, p.2)

A segunda finalidade implica que as crianças desenvolvam atitudes positivas no que diz respeito à Matemática e a capacidade de reconhecer e dar valor ao papel desta ciência tanto ao nível cultural como social, ou seja, deseja-se que as crianças adquiram interesse por esta ciência, assim como confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, tal como a persistência, a autonomia e o à-vontade em trabalhar situações que alberguem a Matemática durante o seu percurso académico e que venham a encarar

no seu quotidiano; desenvolver “a capacidade de apreciar aspetos estéticos da Matemática e de reconhecer e valorizar o papel da Matemática no desenvolvimento das outras ciências, da tecnologia e de outros domínios da atividade humana” (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, p.3, 2018).

Desta forma, tanto a aprendizagem e desenvolvimento dos conhecimentos, como as capacidades e atitudes, e a sua utilização em situações matemáticas e não matemáticas, são objetivos fundamentais de aprendizagem, ligados aos conteúdos temáticos do programa de Matemática (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, 2018). No que diz respeito aos temas e consequentemente aos conteúdos de aprendizagem, a ação do professor do 1º ciclo deverá ser orientada consoante esses mesmos temas e conteúdos, tais como: Números e Operações; Geometria e Medida; Organização e Tratamento de Dados.

Estes conteúdos deverão ser trabalhos com exemplos de situações reais tal como defende Gomes (2010) quando refere que “ligar a Matemática à vida real permite realçar a sua importância no desenvolvimento da sociedade atual, quer do ponto de vista científico, quer social (...) as experiências anteriores dos alunos e os seus focos de interesse são uma ótima fonte de trabalho” (p.132)

2.2. As Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar

De acordo com a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar n.º 5/97 de 10 de fevereiro, no seguimento dos princípios definidos na Lei de Bases do Sistema Educativo, esclarece

a educação pré-escolar como a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita relação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário.

As OCEPE (2016), referem que os educadores deverão ter conhecimento de como se procede o desenvolvimento e aprendizagem da matemática, do mesmo modo de como interpretam o que a criança pensa e faz. O entender o seu ponto de vista leva o educador a prever o que esta poderá aprender e abstrair a partir da sua experiência. “Nesse sentido, é necessário ter em conta que as conceções das crianças são não só muito diferentes das dos adultos, como constituem a melhor base sobre a qual se constroem as aprendizagens subsequentes” (OCEPE 2016, p.74).

Ao longo da Educação Pré-Escolar as crianças deverão ter uma experiência rica em matemática que esteja ligada aos seus interesses e vida do seu quotidiano enquanto brincam e exploram o seu mundo (OCEPE, 2016). As crianças aprendem a tornar matemático as suas experiências informais, dispersando e utilizando as ideias matemáticas para criarem representações de momentos que tenham algum significado para elas e que aparecem frequentemente associadas a outras áreas de conteúdo (OCEPE, 2016). Assim sendo, é preciso um tipo de abordagem sistemática, continua e coerente, onde o educador encoraja as ideias e descobertas das crianças, guiando-as propositadamente a aprofundar e a desenvolver novos conhecimentos (OCEPE, 2016). Para que as crianças desenvolvam as várias noções matemáticas, o educador devera ter em consideração tanto os aspetos relacionados a atitudes e disposições de aprendizagem, tal como o conjunto de processos gerias que são transversais à abordagem da matemática (OCEPE, 2016)

O desenvolvimento do raciocínio matemático envolve o recurso a situações em que se usam objetos para auxiliar na sua concretização e em que se incentiva a exploração e a reflexão por parte da criança (OCEPE, 2016). Partindo desses momentos, a criança é estimulada para explicar e justificar as suas soluções, sendo assim também a linguagem fundamental para a estruturação do pensamento matemático (OCEPE, 2016).

Resolver e inventar problemas são duas feições facilitadoras do processo de apropriação e de integração das aprendizagens matemáticas (OCEPE, 2016). Uma vez que muitas

crianças têm dificuldades em resolver problemas exibidos apenas oralmente, é essencial que sejam apoiadas na representação das situações-problema usando objetos ou desenhos (OCEPE, 2016). A resolução de problemas é auxiliada não só pela sua concretização, assim como, por a situação-problema fazer sentido para a criança.

O envolvimento das crianças em situações matemáticas contribui não só para a sua aprendizagem, como também para desenvolver o seu interesse e curiosidade pela matemática. Neste sentido, são consideradas quatro componentes na abordagem à matemática: Números e Operações; Organização e Tratamento de Dados; Geometria e Medida; Interesse e Curiosidade pela Matemática. (OCEPE, 2016, p.75)

2.2.1. A medida na Educação Pré-Escolar.

Ao longo do seu dia a dia, a criança contacta e vivencia inúmeras situações onde a geometria e medida são visíveis e que poderão ser utilizadas para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos ao nível da matemática, deixando assim que a criança perceba que a matemática tem bastante utilidade no seu dia a dia (OCEPE, 2016).

Muitas das situações do quotidiano da criança estão associadas a questões de medida e, por isso, se relaciona a geometria com a medida (OCEPE, 2016).

Medir envolve que, a partir das suas experiências e situações propostas pelo educador, tal como: “a comparação das alturas das crianças; organização do espaço da sala, perceber o tamanho e peso de diferentes objetos”, entre outros (OCEPE, 2016, p.82), as crianças comecem a reconhecer os atributos mensuráveis de objetos. Assim como, reconhecer que as crianças têm de ser sujeitas a terem várias oportunidades para fazer a medição do mesmo objeto com unidade de medida diferenciadas para que compreendam a relação existente entre o tamanho da unidade, tal como a quantidade de unidades necessárias para medir o comprimento do dado objeto (Tyminski, Weilbacher, Lenburg & Brown, 2008). Numa fase posterior, poderão escolher uma unidade de medida para que a compare com o objeto e traduza essa mesma comparação através de um número (OCEPE, 2016). Este processo é iniciado através da comparação e ordenação direta dos objetos (mais curto, mais comprido, comprimento igual, mais leve, mais pesado, entre outros) complexificando de forma gradual com recurso a unidades de medida não padronizadas (palma da mão, pé, lápis, entre outros) (OCEPE, 2016). Para tal, as crianças têm de ser capazes de tomar decisões “sobre aquilo que querem medir”, “o procedimento adequado à realização da medição”, “e o instrumento necessário” (Moreira e Oliveira, 2003, p.187).

Para Moreira e Oliveira (2003), a aquisição do sentido de medida inclui o conhecimento de unidades adequadas à medição de um certo tipo de grandeza, tal como, saber como medir e as suas distintas vertentes.

Assim sendo, e para que o desenvolvimento do sentido se desenrole pelo caminho certo, é fulcral conceder às crianças experiências e problemas reais de medida que envolvam diferentes tipos de grandeza, tais como: capacidade, comprimento, volume, peso, entre outras (OCEPE, 2016), uma vez que “a matemática a auxilia na observação, na preparação e na interpretação do que a rodeia” (Moreira e Oliveira, 2003, p.182), sendo assim fundamental trabalhar este tema desde cedo.

2.3. Abordagens inerentes aos documentos curriculares do 1.º ciclo

Todos os conteúdos da componente da Matemática são importantes e fulcrais de serem trabalhados. Para tal, é essencial referirmo-nos aos três documentos em vigor: as Aprendizagens Essenciais (AE); o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA) e o Programa e Metas de Matemática do Ensino Básico (PMMEB).

Relativamente ao PMMEB de 2013, este “visa melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem, através de uma cultura de rigor e de excelência desde o Ensino Básico” (PMMEB, 2013, p.1). É de salientar que este programa apresenta de forma explícita e clara quais os conhecimentos e capacidades que devem ser adquiridos e desenvolvidos. Tendo por base investigação recente sobre o ensino da Matemática, esta adota uma estrutura curricular sequencial, que é justificada pela aquisição de alguns conhecimentos e certas capacidades dependerem de outros a adquirir e desenvolver previamente (PMMEB, 2013). Desta forma promove-se uma aprendizagem progressiva respeitando sempre a própria estrutura cumulativa da disciplina de Matemática (PMMEB, 2013, p.1). A abstração também tem um papel importante na Matemática, que permite “agregar e unificar objetos, conceitos e linhas de raciocínio, e adaptar métodos e resultados conhecidos a novos contextos” (PMMEB, 2013, p.1)”. Por outro lado, é importante referir que nos primeiros anos, a aprendizagem da Matemática deve se iniciar no concreto, passando para o abstrato de forma gradual respeitando os tempos de cada aluno e promovendo o gosto por esta ciência e pelo seu rigor (PMMEB, 2013).

Como já foi referido anteriormente, a Matemática apresenta três finalidades: “a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade” (PMMEB, 2013, p.2); tal como, quatro objetivos para o 1º ciclo: “conhecimento de factos e procedimentos, raciocínio matemático, comunicação matemática, resolução de problemas e a Matemática como um todo coerente” (PMMEB, 2013, p.3). Estes objetivos e finalidades articulam-se nos conteúdos curriculares, entre eles, Números e Operações; Geometria e Medida; Organização e Tratamento de Dados.

Por outro lado, as Aprendizagens Essenciais (AE) “são o documento de orientação curricular base na planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem, e visam promover o desenvolvimento das áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA)” (DGE, ME, 2018).

Estas foram elaboradas com base nos documentos já existentes, sendo o pilar comum de referência para que todos os alunos aprendam. As AE apresentam a interligação entre os três pontos chave para uma aprendizagem bem sucedida - conhecimentos, capacidades e

atitudes – que no decurso do desenvolvimento curricular, explicando: “o que os alunos devem saber (...); os processos cognitivos que devem ativar para adquirir esse conhecimento (...); o saber fazer a ele associado (...), numa dada disciplina (...) num dado ano de escolaridade” (DGE, ME, 2018).

Todo este sistema é agregado ao respetivo ciclo perspetivando uma continuidade e interligação vertical durante a escolaridade obrigatória (DGE, ME, 2018).

As AE apresentam duas finalidades que vão de encontro às finalidades descritas no PMMEB de 2013:

Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos e desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência (Aprendizagens Essenciais, 2018, p. 2).

As finalidades, explicitadas anteriormente, “enquadram, fundamentam e dão um sentido global às AE para cada tema matemático” (Aprendizagens Essenciais, 2018, p. 3).

No que diz respeito aos temas e conteúdos, estes são divididos de igual forma ao PMMEB: Números e Operações, Geometria e Medida; Organização e Tratamento de Dados. Tendo sido, contudo, acrescentado o tema de Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação (Aprendizagens Essenciais, 2018). O objetivo deste último ponto é que os

alunos desenvolvam a capacidade de resolver problemas em situações que convocam a mobilização das aprendizagens nos diversos domínios, e de analisar as estratégias e os resultados obtidos. Os alunos desenvolvam a capacidade de raciocinar matematicamente, bem como a capacidade de analisar os raciocínios de outros (Aprendizagens Essenciais, 2018, p.4).

Nas AE todos os conteúdos de aprendizagem apresentam, também, quais as “Práticas essenciais de aprendizagem” (Aprendizagens Essenciais, 2018, p.10) a ter em conta para cada um desses conteúdos. Estas práticas ajudam o docente a criar “condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e de grupo, tenham oportunidade de” trabalhar cada conteúdo (Aprendizagens Essenciais, 2018, 2º ano, p.10).

Este documento apresenta, também, os descritores que dizem respeito ao PA. Estes descritores referem-se aos princípios que “justificam e dão sentido a cada uma das ações relacionadas com a execução e a gestão do currículo na escola, em todas as áreas disciplinares” (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, 2018, p. 9).

No PA existem oito princípios fundamentais a ter em conta durante o desenvolvimento da Matemática: “Base humanista; Saber; Aprendizagem; Inclusão; Coerência e flexibilidade; Adaptabilidade e ousadia; Sustentabilidade e Estabilidade” (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, 2018, p. 13). Para cada tema/conteúdo de aprendizagem tem um descritor a ele associado, para que o docente, saiba o que está a desenvolver/estimular em cada aluno.

Este é um documento essencial que é trabalho a par com as AE, pois é um “documento assume uma natureza necessariamente abrangente, transversal e recursiva” (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, 2018, p. 8).

2.3.1. Medida no 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Relativamente à Geometria e Medida, nesta importa trabalhar

o reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, colinearidade de pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, paralelismo e perpendicularidade, a partir dos quais se constroem objetos mais complexos como polígonos, circunferências, sólidos ou ângulos. Por outro lado, a igualdade de distâncias entre pares de pontos, obtida primitivamente por deslocamentos de objetos rígidos com dois pontos neles fixados, preside aos princípios genéricos que assistem às operações de medição de comprimentos conduzindo ao conceito de fração e posteriormente à medição de outras grandezas (PMMEB, 2013, p.6).

Isto é, no domínio de Geometria e Medida são desenvolvidas as noções de localização e orientação no espaço e as figuras geométricas no que concerne à Geometria. Relativamente à Medida, é trabalhada a distância e comprimento; a área, o volume e capacidade; a massa; o tempo; o dinheiro e os problemas com diferentes grandezas (PMMEB, 2013, p.8).

No que diz respeito à medida, Figueira et al. (2006, p. 6) referem que medida “é o número resultante da atividade de medição com uma determinada unidade”.

O medir consiste na comparação de duas grandezas da mesma índole, ou seja, “medir é escolher uma unidade apropriada (da mesma natureza), comprar essa unidade com grandeza e determinar o número de vezes que essa unidade cabe no objeto que se pretende medir” (Figueira et al., 2006, p. 6) . Para se efetuar uma medição é essencial estabelecer um escalão único de comparação para todas as grandezas da mesma espécie; esse escalão chama-se unidade de medida da grandeza que se trata (...), assim como, “responder à pergunta – quantas vezes? -, o que se faz dando um número que exprima o resultado da comparação com a unidade” (Caraça, 1989, p. 30)

Desta forma é possível identificar três aspetos diferenciados na construção da noção de medida: a escolha da unidade de acordo com o que se quer medir; a comparação com essa unidade e a expressão numérica do produto dessa comparação.

Os Princípios e Normas para a Matemática Escolar propostos pelos NCTM (2000) para a exploração deste conteúdo propõem que os currículos escolares da Matemática devem ser gerados de forma que todos os educandos: (1) apreendam a existência de qualidades mensuráveis nos objetos, tal como as unidades e sistemas de medidas e os processos de

medição; e (2) usem técnicas e instrumentos adequados e empreguem fórmulas apropriadas à determinação de medidas.

No que se refere ao ponto (1), e para crianças que estejam a frequentar o 1.º CEB, as tarefas deverão ser elaboradas tendo como objetivos a identificação das propriedades de comprimentos área, volume e amplitude de ângulo; seleção das unidades mais apropriadas para a medição de cada propriedade; compreensão da necessidade de medir as propriedades com unidades standard; elaboração de conversões simples entre as unidades; percepção de que medir é aproximar e que a utilização de diferentes unidades afeta a precisão das medições; e exploração das alterações de propriedades que sejam consequência de transformações em formas bidimensionais (NCTM, 2000).

Relativamente, à construção do conhecimento feito através de processos, estas atividades deverão possibilitar aos alunos desenvolver estratégias para estimar perímetros, áreas e volumes de formas irregulares; selecionar e utilizar unidades e utensílios apropriados para a medição de comprimento, área, volume, peso, tempo, temperatura e amplitude de ângulos; desenvolver, compreender e utilizar fórmulas para o cálculo de retângulos, triângulos e paralelogramos e; desenvolver estratégias para determinar áreas de superfícies e volumes sólidos retangulares (NCTM, 2000).

No âmbito nacional, e de acordo com as Aprendizagens Essenciais (2018) a desenvolver através de explorações matemáticas, as tarefas que se relacionam com a abordagem de grandezas e medidas deverão privilegiar a comparação e ordenação de “objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, massa, capacidade e área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais em contextos variados” (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, p.4, 2018).

Para que o processo de ensino-aprendizagem seja eficaz nas explorações matemáticas, há que ter em consideração três objetivos essenciais: desenvolver o raciocínio matemático, a comunicação matemática e a capacidade de resolução de problemas. Esta perspetiva prevê que todo o trabalho matemático se deverá estender seguindo o desenvolvimento de capacidades dos alunos, atingindo-se assim a obtenção de conceitos, a aplicação de procedimentos e a posse de técnicas como formas de serviço desse desenvolvimento.

No que concerne aos objetivos gerais recomendados para a Matemática no 1º CEB, mais relacionados com Medida, tanto ao nível das Aprendizagens Essenciais como do Programa e Metas Curriculares de Matemática, temos:

- (i) “Comparar e ordenar objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, massa, capacidade e área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais.” (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, p.9, 2018);
- (ii) “Reconhecer que fixada uma unidade de comprimento nem sempre é possível medir uma dada distância exatamente como um número natural e utilizar corretamente as expressões «mede mais/menos do que» um certo número de unidades.” (Programa e Metas Curriculares de Matemática, 2016, p.12);
- (iii) “Identificar o metro como unidade de comprimento padrão, o decímetro e o centímetro e efetuar medições utilizando estas unidades.” (Programa e Metas Curriculares de Matemática, 2016, p.13)

Ao longo dos primeiros anos do ensino básico, o entendimento do processo de medição deve ser essencialmente direcionado para a realização de tarefas concretas de fórum exploratório de comparação e de utilização de medições. Estas deverão ser trabalhadas pelas crianças através do contacto e decorrente manuseamento de diversos objetos para que reconheçam a existência das diferentes propriedades desses objetos, particularmente os mensuráveis. Dessa forma, e através de processos de comparação, os discentes aprendem a identificar limites, procurar e utilizar padrões, a quantificar tamanhos e distâncias com situações e objetos do dia-a-dia.

Considerando que o perímetro é uma das propriedades “característica de todos os segmentos que lhe são geometricamente iguais; pode ainda dizer-se que é a distância entre os pontos extremos de um segmento de reta. A medida de um comprimento é um número real, que resulta da atividade de medição” (Figueira et al.,2006, p. 7).

Assim, Chamorro e Belmonte (1988), propõem diversas fases para tarefas de exploração de grandezas: consideração e perceção de uma grandeza como uma característica de conjuntos de objetos, isolando-a das outras características que estes detêm; conservação da grandeza, que conjectura a consciencialização que a transformação da posição ou forma dum objeto não modifica a grandeza em questão; ordenação de objetos tendo em conta uma determinada grandeza; determinação de uma relação entre grandeza e número, encontrando-se assim em condições de realizar medições.

A investigação sobre grandezas e medidas relaciona-se de uma forma muito direta com concepções piagetianas sobre a conservação de quantidades. A noção de medida, e segundo estudos de Piaget, só poderá ser desenvolvido após a construção do conceito de

conservação, onde a mudança da forma ou a organização dos objetos não cria alterações nalgumas das suas propriedades mensuráveis.

Para desenvolver tarefas sobre Medida é importante a utilização de materiais manipuláveis pois segundo Caldeira (2009), “o material manipulativo, através de diferentes atividades, constitui um instrumento para o desenvolvimento da Matemática, que permite à criança realizar aprendizagens diversas” (p.223).

É de referir que estes materiais são um excelente instrumento de trabalho no decorrer das aulas sendo considerados um complemento e não um substituto do professor (Marques, 2013). O conceito de material manipulável inclui dois tipos: o material manipulável estruturado e o não estruturado (Ferreira, 2011). Botas (2008), define como materiais manipuláveis estruturados aqueles que “apresentam ideias Matemáticas definidas” (p.27) e como materiais manipuláveis não estruturados aquele que não o sendo, auxilia os alunos na compreensão e aprendizagem de conceitos matemáticos.

Assim, Marques (2013), refere ainda que os alunos aprendem de uma forma mais eficaz caso estejam envolvidos de forma física e ativa nas tarefas propostas, sendo que estes constroem e alteram as suas ideias quando interagem com materiais e situações concretas.

2.4. A Prática Pedagógica na EPE e no 1º CEB

2.4.1. Abordagens Pedagógicas na Educação Pré-Escolar

Considerando os modelos existentes, como futura educadora e professora, pretendo abordar um pouco de três modelos: Movimento Escola Moderna (MEM), Montessori e High Scope.

A agência do professor como poder para a diferença na pedagogia requer transformar estruturas, sistemas, processos que eventualmente se constituem em constrangimento à agência do aluno e, assim, a mediar. Mediar a agência do aluno requer a compreensão da interdependência entre a criança/aluno que aprende e o contexto de aprendizagem. (Oliveira-Formosinho, 2003, p.6).

A autora é defensora de que deverá existir em contexto de sala de jardim de infância uma dupla mediação, isto é, a participação deverá ser orientada pelo educador que promove a participação guiada do grupo, assim como os professores seguidores do MEM, onde a mediação é regulada, interpretada e reinterpretada através da gramática pedagógica que rege toda a ação deste movimento. Na sala era possível observar um espaço que é o retrato da ação pedagógica e onde nele são registadas as descobertas e aprendizagens, crescimentos e dúvidas, através da ação concreta do arrumar e da disponibilização ou não dos materiais, móveis e brinquedos (Freire, 2000). Apesar de haver evidências do modelo do MEM e de Paulo Freire, o modelo Montessori é aquele que mais se evidencia uma vez que defende a existência de um espaço de liberdade e múltiplas opções onde as crianças podem escolher o que fazer e como gostariam de trabalhar (Violette & Celine, 2007). Assim como, a participação da criança deve ser ativa e do professor de a observar com respeito as atividades que são desenvolvidas pelas crianças. Este tipo de pedagogia acarreta o lema “Ajuda-me a fazer sem a tua ajuda” (Violette, e Celine, 2007, p. 30). Os três modelos acima mencionados têm pontos em comum, uma vez que, na sua base, apresentam os interesses e capacidades de cada criança, tendo-a sempre como um sujeito ativo e capaz de levantar questões, formular hipóteses, comprovar, resolver e obter as suas próprias conclusões. No modelo de High Scope, o/a educador/a apesar de elemento ativo na sala é também um observador da prática da criança de modo a saber mais sobre ela, assim como, sobre os seus interesses e vontades.

Não há ação educativa que possa ser mais adequada do que aquela que tenha a observação da criança como base para a planificação educativa. Isto permite ao educador programar e agir com base na tensão criativa entre uma perspetiva curricular teoricamente

sustentada e um conhecimento real dos interesses, necessidades, competências e possibilidades da criança. (Formosinho, 2007, p:59).

É também de salientar que este modelo defende que o trabalho em pequeno grupo deve ser estruturado conforme as características de cada criança, ou seja, para que o tempo em pequeno grupo seja bem sucedido é importante que a planificação vá de encontro aos interesses das crianças e sustentem o seu desenvolvimento; sempre que seja possível a educadora deve organizar cada grupo pequeno de modo a ficar equilibrado por sexo, idade e nível energético, de forma a permitir às crianças interações com uma vasta variedade de colegas, assim como, estruturá-los com base no conhecimento que detêm e do que melhor resulta para cada criança (Hohman & Weikart, 1997).

Assim sendo, importa referir que os tempos de transição devem ser facilitados pela educadora; para tal, esta deverá pensar nas necessidades que a criança em idade pré-escolar apresenta em aprender pela ação e fazê-lo num clima de apoio, assim como, ter uma rotina diária consistente, fazer períodos de transição mínimos entre atividades, quando não é possível o início imediato de outras novas e planear o tempo de forma a manter as crianças sempre entretidas (Hohman & Weikart, 1997).

No modelo de High Scope, o desenvolvimento das crianças tem por base um conjunto de indicadores-chave que são estabelecidos a partir da investigação em torno das teorias de desenvolvimento. Segundo Epstein (2008) a definição Indicadores-Chave de Desenvolvimento (KIDs) substitui a definição anterior Experiências-Chave (KE) em consequência à ambiguidade que este termo suscitava. Grande parte dos educadores interpretavam esta definição como atividades que tinham de realizar com as crianças. De acordo com a autora, o termo indicadores-chave de desenvolvimento ajusta-se melhor ao foco que se dá mais valor no modelo: as aprendizagens das crianças.

Desta forma, é possível afirmar que os

indicadores-chave de desenvolvimento são as fundações da construção do pensamento, aprendizagem e do raciocínio em cada estágio de desenvolvimento. O Currículo High Scope para a Educação Pré-Escolar identifica 58 KIDs organizados em oito áreas de conteúdo: A. Abordagens para a Aprendizagem; B. Desenvolvimento Social e Emocional; C. Desenvolvimento Físico e Saúde; D. Linguagem, Literacia e Comunicação; E. Matemática; F. Artes Criativas; G. Ciência e Tecnologia e H. Estudos Sociais (Epstein, Hohmann e Snyder, 2012, p. 3).

Sendo que a Matemática se insere na quinta área de conteúdo e é constituída por nove KID's:

31. Números e símbolos, as crianças identificam e usam números e símbolos; 32. Contagem; 33. Formas, as crianças identificam, nomeiam e descrevem formas; 35. Consciência espacial, as crianças reconhecem relações espaciais entre pessoas e objetos; 36. Medições, as crianças fazem medições para descrever, comprar e ordenar coisas; 37. Unidade, as crianças compreendem e usam o conceito de unidade; 38. Padrões, as crianças identificam, descrevem, copiam, completam e criam padrões; 39. Análise de dados, as crianças usam informação sobre quantidades para tirar conclusões, tomar decisões e resolver problemas (Epstein, Hohmann & Snyder, 2012, p. 4).

Tendo estes indicadores como referência, os adultos organizam o espaço, planificam o dia, observam e dão apoio às crianças, de forma a ampliar as suas experiências, os seus pensamentos e avaliando os seus progressos, partindo dos princípios gerais da aprendizagem ativa e dos saberes específicos de cada área de desenvolvimento. Contudo, o educador tem de ter em consideração alguns cuidados no que diz respeito ao KID. O primeiro cuidado está associado ao risco de se poder estabelecer uma relação direta entre os indicadores supramencionados e a idade das crianças, dando a sugestão de que todas as crianças aprendem da mesma forma. O segundo prende-se com o facto de que pode haver um olhar didático dos indicadores, utilizando-os para fazer a avaliação de qualidade da ação desenvolvida pelos educadores. A última, que relaciona os dois cuidados anteriores, liga-se à inapropriada preparação científica, técnica e pedagógica dos adultos, que não lhes autoriza desenvolver uma ação intencional em todas as áreas (Epstein, Hohmann & Snyder, 2012).

Assim sendo, considera-se que os KID são um sistema flexível elaborado a partir da premissa de que o desenvolvimento das crianças é realizado num continuum e que as crianças têm ritmos e níveis diferentes de desenvolvimento. Estes KID's são considerados pontos de referência para que o educador saiba qual o caminho que deve seguir com cada criança que deverão ser articulados com os princípios, já mencionados, inerentes a uma aprendizagem participativa e ativa (Epstein, Hohmann & Snyder, 2012).

O registo High Scope para a observação das crianças (COR) é um instrumento que proporciona informação compreensiva relativa ao desenvolvimento contínuo das crianças que pode ser usado em qualquer programa de linha desenvolvimentista (Hohmann & Weikart, 2011).

O COR está estruturado em seis categorias que representam as grandes áreas de desenvolvimento das crianças: iniciativa, relações sociais, representação criativa,

movimento e música, linguagem e literacia e matemática e ciências. Em cada categoria as crianças são observadas em vários itens (3 a 7) e em cada item tem oito níveis de desenvolvimento que se inicia no zero – o mais simples – até ao 7 – o mais complexo – para que o educador descreva comportamentos importantes a nível desenvolvimental (Epstein, Marshall & Gainsley, 2014).

A avaliação é realizada diariamente pelos educadores que passam alguns minutos em cada dia a escrever pequenas notas, onde são descritas ações significativas que as crianças realizaram. Posteriormente, são analisadas e classificadas de acordo com as categorias (High Scope Research Foundation, 2018). Este tipo de recolha obriga a que os educadores sejam ativos, ou seja, têm de interagir com as crianças, enquanto observam e tomam notas sobre as atividades que estão a ser desenvolvidas e os seus processos de aprendizagem, ao longo de todo o dia.

No que concerne ao desenvolvimento de competências matemáticas, o modelo de High Scope dá relevância a sequencialidade de atividades, uma vez que esta aprendizagem é importante pois assegura que crianças em diferentes estádios de desenvolvimento tenham estratégias de ensino adequadas (Gomes, 2014), ou seja,

cada atividade Matemática é criada para garantir o desenvolvimento de todas as crianças em todos os níveis, em para atingirem o sucesso e terem experiências de aprendizagem significativas... A progressão é construída em cada atividade e na relação com outras atividades, permitindo que a criança evolua num continuum (Epstein, 2008, p.1 citado por Gomes, 2014, p. 91).

No modelo High Sope, o professor tem como função tomar atenção às ideias que as crianças têm para que, posteriormente, crie relações entre elas (Gomes, 2014).

As atividades desenvolvidas em pequeno grupo são as mais indicadas para que as crianças foquem a sua atenção apenas numa ideia. Desta forma, o professor é capaz observar o que a criança está a perceber ou não e dar apoio na experiência de aprendizagem, conforme o seu próprio nível. Cada criança aprende quando é ela a resolver as divergências entre as estratégias que delineou e as suas conclusões, tal como as estratégias e conclusões dos seus pares, salientando que os grupos mistos potenciam a aprendizagem Matemática (Gomes, 2014).

Relativamente à sala, esta deverá estar dividida nas diferentes áreas de interesse: Matemática, Ciências, Artes, Jogos e Construções e Computadores (Gomes, 2014). Sendo que cada área é criada tendo em conta os diferentes domínios e preparada de forma a que incentive a iniciativa de aprendizagem dos alunos (Gomes, 2014). Estas deverão ter

materiais de fácil acesso para que as crianças possam escolher para utilizarem de acordo com o que planearam levando a cabo as atividades ou tarefas (Gomes, 2014).

Na sala de High Scope, as crianças têm acesso a uma abundância de materiais significativos, para uso de acordo com a agenda diária. A variedade e a disponibilidade permitem que as crianças dirijam as suas próprias descobertas e se acomodem à variedade de competências a desenvolver” (Fewson, 2008, p. 11, citado por Gomes, 2014, p.106).

Os materiais necessários para a realização de qualquer tarefa estão sempre disponíveis para que as crianças os usem durante o dia. Fewson (2008, p.12 citado por Gomes, 2014, p.106) refere que “se o professor estiver a ensinar o conceito de padrão, em Matemática, os alunos podem ser encorajados a seleccionar um conjunto de materiais para fazerem séries de padrões (exemplo: moedas, feijões, etc), de qualquer área da sala”.

Contudo, e apesar de High Scope ser o modelo mais evidente, é de referir que na sala também existem pequenas evidências do MEM. Pois na escola tradicional é o educador/professor a figura central contrariamente à pedagogia da Escola Nova onde o educador/professor deverá servir a criança de acordo com os seus interesses e necessidades e no MEM, é onde a escola é vista como um sítio onde se trabalha em grupo, integrando as crianças, pais e educador/professor organizados de forma cooperativa (Niza, 2007). Esta perspetiva é também defendida pelo modelo High Scope, referido anteriormente.

Assim, a interação que existe entre pares e educador/professor, será organizada com objetivos concretos de atividades educativas, estudos e intervenção por projetos cooperados (Niza, 2007).

No MEM, os conteúdos são trabalhados através de Trabalho de Projeto. Este é caracterizado por ser feito em pequenos grupos, com tempos predefinidos na agenda semanal, que partem dos interesses dos alunos. De forma gradual, as crianças aprendem a interligá-los a temas curriculares (Gomes, 2014). São realizadas pequenas pesquisas que surgem do interesse das crianças que derivam da planificação e avaliação das áreas curriculares. A realização destas pesquisas terá de estar refletida na organização semanal. (Gomes, 2014).

O Trabalho de Projeto é centrado no trabalho dos alunos, ou seja, no aprender e no ensinar, implicando o lado ativo do processo de aprendizagem. No final da elaboração do projeto, cada grupo apresenta ao grupo as aprendizagens feitas (Gomes, 2014).

O sistema do MEM é desenvolvido

a partir de um conjunto de seis áreas básicas de atividades, distribuídas à volta da sala (conhecidas também por oficinas ou ateliers na tradição de Freinet), e de uma área central polivalente para trabalho coletivo. Nos jardins-de infância que não dispõem de cozinha acessível às crianças, organiza-se, também, uma área para cultura e educação alimentar (Niza, 2007, p.7).

Na área da Matemática, estão disponíveis os materiais estruturados e não estruturados (Gomes, 2014) onde as crianças podem realizar atividades de medida e pesagem que podem ser livres ou aplicadas – que incorpora as medidas de capacidade, de comprimento, balanças, entre outros (Niza, 2007).

Os materiais de cada área curricular deverão estar acessíveis aos alunos e devem ser adequados de acordo com o desenvolvimento das aprendizagens, necessidades e interesses dos alunos (Gomes, 2014).

O ambiente da sala deverá ser agradável e extremamente estimulante, usando as paredes como expositores permanentes do que as crianças produzem (Niza, 2007).

Assim sendo, é possível afirmar que no MEM é colocado um maior destaque no “aspeto cooperativo e social da aprendizagem, acreditando-se que, com a ajuda do professor ou dos pares, é possível ajudar o aluno a superar as dificuldades e a desenvolver novas aprendizagens” (Gomes, 2014, p. 148).

2.4.2. Abordagem Exploratória

Para desenvolver o sentido de Medida importa que as crianças explorem, em vez de ouvirem uma exposição de conteúdos por parte do docente e realizem exercícios com a repetição constante de procedimentos matemáticos por parte dos alunos. Os estudantes necessitam de oportunidades para realizar tarefas matemáticas significativas que lhes possibilitem raciocinar matematicamente sobre ideias relevantes e dar sentido ao conhecimento matemático que surge a partir da discussão coletiva dessas mesmas tarefas (NCTM, 2000; Ponte, 2005). Este tipo de ensino exige do docente uma abordagem focada no envolvimento dos alunos no decorrer da exploração matemática em tarefas ricas e valiosas (Ponte, 2005; Stein, Engle, Smith, & Hughes, 2008). Contudo, para que o docente tenha esse foco, tem de ser detentor de um profundo conhecimento matemático (NCTM, 2017) e de uma visão esclarecedora da forma como os alunos aprendem, desenvolvem e progridem ao longo dos anos de escolaridade (NCTM, 2017). Tal como, estarem habilitados a ensinar de formas eficientes tendo consideração o desenvolvimento matemático de todas as crianças (NCTM, 2017). Para isso, importa referir, de forma clara, que o docente tem de ter em conta os aspetos que o ensino tem de “inspirar e desenvolver, e da inextricável conexão entre o ensino e a aprendizagem” na aprendizagem matemática (NCTM, 2017, p. 7).

Assim sendo, existem cinco aspetos interligados que dizem respeito à proficiência matemática (National Research Council, 2001 citado por NCTM, 2017): “Compreensão de conceitos; Fluência em procedimentos; Competência em estratégias; Adequação de raciocínios e Atitudes positivas” (NCTM, 2017)

Relativamente ao primeiro aspeto, este define a base e é precisa para aprimorar a fluência em procedimentos (NCTM, 2017). No que concerne à competência em estratégias e a adequação de raciocínios estão associadas ao desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos para a resolução de problemas que poderão encontrar no seu dia a dia. Estas formas de pensar são referidas como “práticas matemáticas” que demonstram o que os alunos fazem durante a aprendizagem da matemática (National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers, 2010, p. 6 a 8; Common Core State Standards for Mathematics, citado por NCTM, 2017). Que se traduzem em oito normas para a prática da Matemática:

Dar sentido aos problemas e perseverar na sua resolução; Raciocinar abstrata e quantitativamente; Elaborar argumentos viáveis e criticar o raciocínio de outros; Modelar com

a matemática; Usar estrategicamente ferramentas apropriadas; Ter em conta a precisão; procurar e fazer uso das estruturas matemáticas e Procurar regularidades em raciocínios repetidos e expressá-las (National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers, 2010, p. 6 a 8, citado por NCTM, 2017, p.8).

O último aspeto referido anteriormente, atitude positiva, diz respeito à “tendência para ver sentido na matemática, percebê-la simultaneamente como útil e com valor, acreditar que é compensador fazer um esforço continuado para aprendê-la, e ver-se a si próprio como alguém que efetivamente aprende e faz matemática” (National Research Council, 2001, p.131 citado por NCTM, 2017, p.8).

Em linha com o referido anterior, Ball e Fornazi (2011, p. 17 citado por NCTM, 2017) mencionam que aprender matemática “depende fundamentalmente do que sucede na sala de aula quando os professores e alunos interagem com base no currículo”.

Contudo, quer seja nas ciências da cognição (Mayer, 2002; Bransford, Brown e Cocking, 2000; National Research Council, 2005 citados por NCTM, 2017) como na educação matemática (Donovan e Bransford, 2005; Lester, 2007 citados por NCTM, 2017), o estudo fundamenta a compreensão da aprendizagem da matemática como sendo um crescimento ativo onde cada aluno concebe o seu conhecimento matemático partindo de experiências pessoais recebendo simultaneamente retorno dos seus colegas, professores e outros adultos (NCTM, 2017). Assim sendo, foram identificados seis princípios para a aprendizagem da matemática que contribuem como base para um ensino eficiente da mesma:

Envolver-se em tarefas desafiantes que incluam uma elaboração ativa de significado e apoiem uma aprendizagem com sentido; relacionar novas aprendizagens com conhecimentos anteriores e raciocínios informais e, nesse processo, abordar ideias preconcebidas e concepções erradas; adquirir conhecimento conceptual e processual de modo a conseguirem organizar com sentido o seu conhecimento, adquirir novos conhecimentos, bem como transferir e aplicar conhecimentos a novas situações; construir socialmente conhecimento através do discurso, da atividade e da interação, no contexto de problemas com sentido; receber retorno detalhado e oportuno, de modo a poderem refletir sobre, e rever, o seu trabalho, pensamento e compreensão; desenvolver uma consciência metacognitiva de si próprias como aprendizes, pensadores e agentes na resolução de problemas e aprender a monitorizar a sua aprendizagem e desempenho. (NCTM, 2017, p.9)

De forma a considerar e enquadrar o ensino e aprendizagem da matemática é importante referir as “oito Práticas do Ensino da Matemática” (NCTM, 2017, p.9). Este enquadramento,

representa os princípios de aprendizagem supramencionados a par com outros conhecimentos que têm sido cumulados ao longo dos últimos vinte anos (NCTM, 2017).

De acordo com o NCTM (2017), as Práticas do Ensino da Matemática traduzem-se em:

Estabelecer metas matemáticas para enfatizar a aprendizagem; propor tarefas que promovam o raciocínio e a resolução de problemas; usar e relacionar representações matemáticas; favorecer um discurso matemático significativo; colocar questões pertinentes; chegar à fluência procedimental a partir da compreensão conceptual; apoiar um esforço consequente na aprendizagem da matemática; obter e utilizar evidência do pensamento dos alunos. (p.10)

Os professores que seguem este tipo de práticas planificam as suas aulas de forma a fomentar interações entre alunos e a incentivar ao discurso, tendo como objetivo auxiliá-los a dar fundamento aos “conceitos e procedimentos matemáticos” (NCTM, 2017, p.11). estes docentes acreditam que para uma prática de ensino produtivo as aulas de matemática deverão estar centradas em desenvolver a compreensão das definições e procedimentos pela “resolução de problemas, do raciocínio e do discurso” (NCTM, 2017, p.11); os alunos deverão também ser detentores de “um conjunto de estratégias e abordagens ao seu dispor para” (NCTM, 2017, p.11) para a resolução de problemas não estando apenas limitado a “métodos gerais, algoritmos e procedimentos tradicionais” (NCTM, 2017, p.11), devendo também estar sempre “envolvidos em dar sentido às tarefas matemáticas” pelo “uso de estratégias e representações variadas, da justificação de soluções, do estabelecimento de ligações com conhecimentos anteriores ou com contextos e experiências familiares, e ter em consideração o raciocínio dos outros” (NCTM, 2017, p.11) neste sentido o professor tem de ser capaz de proporcionar desafios apropriados que encoraje a perseverança durante a resolução de problemas favorecendo “um esforço consequente na aprendizagem matemática” (NCTM, 2017, p.11).

O que leva o professor a uma prática de ensino exploratório na sua sala de aula. Esta prática carece do docente mais do que a identificação e escolha de tarefas para a sala de aula. A escolha de uma tarefa apropriada e valiosa é extremamente importante uma vez que tem implícita uma determinada oportunidade de aprendizagem, contudo, uma vez escolhida, é fulcral que o docente equacione o como explorar as suas potencialidades junto dos alunos e que planeie lidar com a complexidade dessa exploração na sala de aula (Stein et al., 2008). Uma aula de cariz exploratório é, normalmente, estruturada em 3/4 fases: a do “lançamento” da tarefa, a da “exploração” da mesma pelos alunos e, por último, a da “discussão e sintetização” (Stein et al., 2008). Numa primeira fase, o professor mostra a

tarefa matemática aos alunos. Por norma, a tarefa é um problema ou investigação, requerendo interpretação por parte da turma. O docente deverá garantir que os alunos entendam o que se espera que realizem e se sintam desafiados a trabalhar na tarefa em poucos minutos. O mesmo deverá também de organizar o desenvolvimento do trabalho pelos alunos, estabelecendo qual o tempo a dedicar às diferentes fases, orientando os recursos a utilizar e definindo a forma de trabalhar dos alunos (Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012).

Na fase seguinte, o docente dá apoio aos alunos durante o seu trabalho autónomo sobre a tarefa que está a ser realizada individualmente ou em pequenos grupos, procurando, assim, garantir que todos os alunos participam e de uma forma produtiva. É de salientar que é de grande importância que os comentários e respostas do professor às dúvidas dos educandos não diminuam o nível de exigência cognitiva da tarefa a realizar (Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012) e não padronizem as estratégias de resolução, de modo a não frustrar o pressuposto de, em seguida, criar uma discussão matemática estimulante e desafiante para cada aluno. O docente carece de garantir que os alunos se organizam para a apresentação do seu trabalho a toda a turma e que concebam os materiais necessários adequados em tempo útil para a fase seguinte (da discussão). Entretanto, o docente tem de eleger, a partir da sua rápida análise e avaliação das produções dos alunos em resposta à tarefa, as soluções que avalia como contribuições positivas para a posterior discussão coletiva e determinar a sequência da sua apresentação pelos estudantes (Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012).

Numa terceira fase, a turma regressa à assembleia para a discussão coletiva das soluções selecionadas. O docente tem de orientar essa discussão, não só gerindo as intervenções e interações, bem como promover a qualidade matemática das suas justificações e argumentações (Ruthven, Hofmann & Mercer, 2011) e encarregando-se da comparação das diferenciadas resoluções e da discussão da respetiva diferença e eficiência matemática (Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012).

O docente necessita de manter um clima positivo e de autêntico interesse na discussão, garantindo a participação de toda a turma. É essencial que o debate tenha como objetivo mais do que comparar e confrontar as resoluções dos alunos, e contribuir para que estes realizem novas aprendizagens importantes, não só sobre os conceitos e procedimentos, mas também sobre as formas fundamentadas de formação do conhecimento matemático (Boavida, 2005). O docente tem um papel fulcral na orientação dos alunos para o aperfeiçoamento das ideias matemáticas essenciais que despontam a partir da discussão

(Anghileri, 2006). O final do debate é um instante de institucionalização das aprendizagens, que todos os alunos devem reconhecer e partilhar, onde podem surgir novos conceitos ou processos decorrentes da discussão da tarefa como serem revistos e aprimorados conceitos e processos já conhecidos e aplicados, resolução de problemas, raciocínio matemático e a comunicação matemática (Canavarro, 2011; Stein et al., 2008).

O desenrolar do ensino exploratório integra uma prática complexa para a maioria dos professores, particularmente no que concerne à orientação das discussões matemáticas (Stein et al., 2008, citado por Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012). As práticas dos docentes podem ser compreendidas como as atividades que realizam regularmente, tendo assim em reflexão o seu contexto de trabalho e os seus significados e intenções (Ponte & Chapman, 2006, citado por Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012). Lampert (2004, p. 2 citado por Canavarro, Oliveira e Menezes, 2012, p. 257) refere que a

prática de ensino é aquilo que os professores fazem, mas é mais do que o modo como se comportam com os seus alunos ou do que as ações de cada professor individual; a ação é um comportamento com significado, e a prática é a ação informada por um contexto organizacional.

Assim sendo, de forma a descrever e entender a prática de ensino do docente é fundamental não só identificar as suas ações, assim como os objetivos que estão integrados nessas ações, as razões que fundamentam que se comporte de determinada forma, especialmente as que originam do seu contexto de ensino.

Capítulo 3

Metodologia da Investigação

Ao longo deste capítulo é descrita a metodologia da investigação, onde se insere os participantes, o desenho de investigação tal como as suas etapas, identificação e descrição das técnicas de recolha de dados. São, também, descritos os planos de ação de ambos os contextos, assim como, a respetiva justificação e calendarização. A caracterização do contexto socioeducativo de ambos os contextos que compreende a caracterização institucional, a caracterização do grupo, assim como, do ambiente educativo é, também, apresentada neste capítulo.

3.1. Opções Metodológicas

Segundo Patacho (2013, p.18), “os paradigmas constituem assunções básicas que representam diferentes visões do mundo e que definem a própria realidade, pelo que orientam para diferentes formas de conceber e de conhecer a realidade social”. Kuhn (1962, citado por Coutinho, 2015, p.9), define paradigma como um “conjunto de crenças, valores, técnicas partilhadas pelos membros de uma dada comunidade científica e como um modelo para o ‘que’ e para o ‘como’ investigar num dado e definido contexto histórico/social”.

Na investigação educacional existem diferentes paradigmas, explicitados posteriormente, em que um deles tem como objetivo entender acontecimentos, perspetivar mudanças e tomar decisões como a investigação-ação. Este tipo de investigação tem como base métodos qualitativos e quantitativos; privilegiando a abordagem qualitativa.

Os vários paradigmas da investigação têm como base critérios ontológicos, epistemológicos e metodológicos (Patacho, 2013). O primeiro critério relaciona-se com a natureza da realidade e do objeto de estudo da ciência. As discórdias ontológicas situam-se entre os que consideram a existência de uma desigualdade entre os objetos de estudo das ciências naturais e os objetos de estudo das ciências sociais, assim como, aqueles que não acreditam que exista essa desigualdade (Patacho, 2013). Para refletir sobre esta questão é necessário abarcar, ainda, duas outras questões relacionadas com a natureza do investigador e com a relação sujeito-objeto (Patacho, 2013). Assim, “as questões ontológicas implicam considerar a dimensão interior dos sujeitos humanos, quer enquanto sujeitos investigadores, quer enquanto objetos de estudo.” (Patacho, 2013, p.20)

O segundo critério, de cariz epistemológico, está relacionado com o primeiro. Este aceita a perspetiva “ontológica de que não existem desigualdades fundamentais entre os objetos de estudo das ciências naturais e os das ciências sociais” (Patacho, 2013, p.21). Todavia,

o conhecimento desenvolvido e usado na área das ciências sociais anui uma característica extremamente crítica.

Por fim, o critério metodológico diz respeito a métodos quantitativos e qualitativos, tendo como principais diferenças, três aspetos essenciais: “técnicas e procedimentos utilizados; relação entre teoria e prática e a definição dos critérios de qualidade da investigação” (Patacho, 2013, p.22). Cada prática metodológica foi construindo diversos parâmetros de qualidade de forma a avaliar a qualidade da investigação realizada. A investigação qualitativa tornou-se independente e concebeu os seus próprios parâmetros de qualidade, que se liga à veracidade dos significados no que diz respeito à sua definição para os indivíduos envolvidos e contextos estudados (Patacho, 2013).

Lincoln, Lynham e Guba (2011, citados por Patacho, 2013) exibem uma sistematização dos três critérios referidos anteriormente. Estes autores resumem-nos, assim, em cinco paradigmas de investigação: Positivista; Pós-positivista; Crítico; Construtivista; Participativo. Apresentando, também, os cuidados essenciais que subjazem a cada um destes paradigmas, particularizando e discutindo as possibilidades de concordância entre eles.

O investigador baseia-se na observação de factos objetivos, assim como, de acontecimentos e fenómenos que existem de forma independente do investigador, estando mais relacionada com o método científico (Patacho, 2013). Por outro lado, no método qualitativo é de maior importância a descrição e interpretação dos fenómenos do que a avaliação (Patacho, 2013). O investigador analisa os seus dados de forma indutiva recorrendo ao ambiente natural, analisando-o intuitivamente através de diferentes instrumentos de recolha de dados, tais como: observação participante; entrevista por inquérito semiestruturada; registos fotográficos, audiovisuais; diários reflexivos, entre outros (Máximo-Esteves, 2008). Para este tipo de investigador, o mais interessante é compreender e refletir sobre o processo, uma vez que faz parte do mesmo, do que simplesmente pelos resultados ou produtos. Este método é específico da investigação sobre a própria prática.

Este tipo de investigação pode ter dois objetivos principais. Por um lado, visa alterar algum aspeto da prática, a partir do momento em que é estabelecida a necessidade dessa mudança. Por outro lado, procura compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática com o intuito de definir uma estratégia de ação. Beillerot (2001, citado por Ponte, 2002), define três condições para se fazer uma investigação: “produzir conhecimentos novos, ter uma metodologia rigorosa e ser pública” (p.3). Para ter a qualificação de investigação, terá de ter rigor, ou seja, terá de adquirir uma natureza

metódica e sistemática, permitindo a sua possível reprodução. Assim como, ser comunicada a fim de apreciação e avaliação.

A investigação sobre a própria prática envolve quatro momentos principais: “a formulação do problema ou das questões do estudo, a recolha de elementos que permitam responder a este problema; a interpretação da informação recolhida com vista a tirar conclusões e a divulgação dos resultados e conclusões obtidas.” (Ponte, 2002, p.12)

Quando se fala investigação sobre a própria prática num contexto educacional envolve falar do professor reflexivo. Para melhor entender o que é ser professor reflexivo, é preciso perceber-se o que é ser-se reflexivo.

Segundo Dewey (1933, citado por Alarcão, 1996), a reflexão é

uma forma especializada de pensar. Implica uma perscrutação ativa, voluntária, persistente e rigorosa daquilo que se julga acreditar ou daquilo que habitualmente se pratica, evidencia os motivos que justificam as nossas ações ou convicções e ilumina as consequências a que elas conduzem. (p.175)

Deste modo, o autor diferencia o pensamento reflexivo do ato rotineiro que, apesar de ser essencial à humanidade, é conduzido pelo impulso, hábito, tradição ou submissão à autoridade. Contrariamente, a reflexão é baseada na vontade, pensamento, atitudes de curiosidade e questionamento, na procura da justiça e da verdade. Assim, é aceitável que o sujeito em formação, seja ele professor ou aluno, como pensador, é-lhe dado o direito de construir o seu saber. Para isso, “valoriza-se a experiência como fonte de aprendizagem, a metacognição como processo de conhecer o próprio modo de conhecer e a meta comunicação como processo de avaliar a capacidade de interagir.” (Alarcão, 1996, p.3).

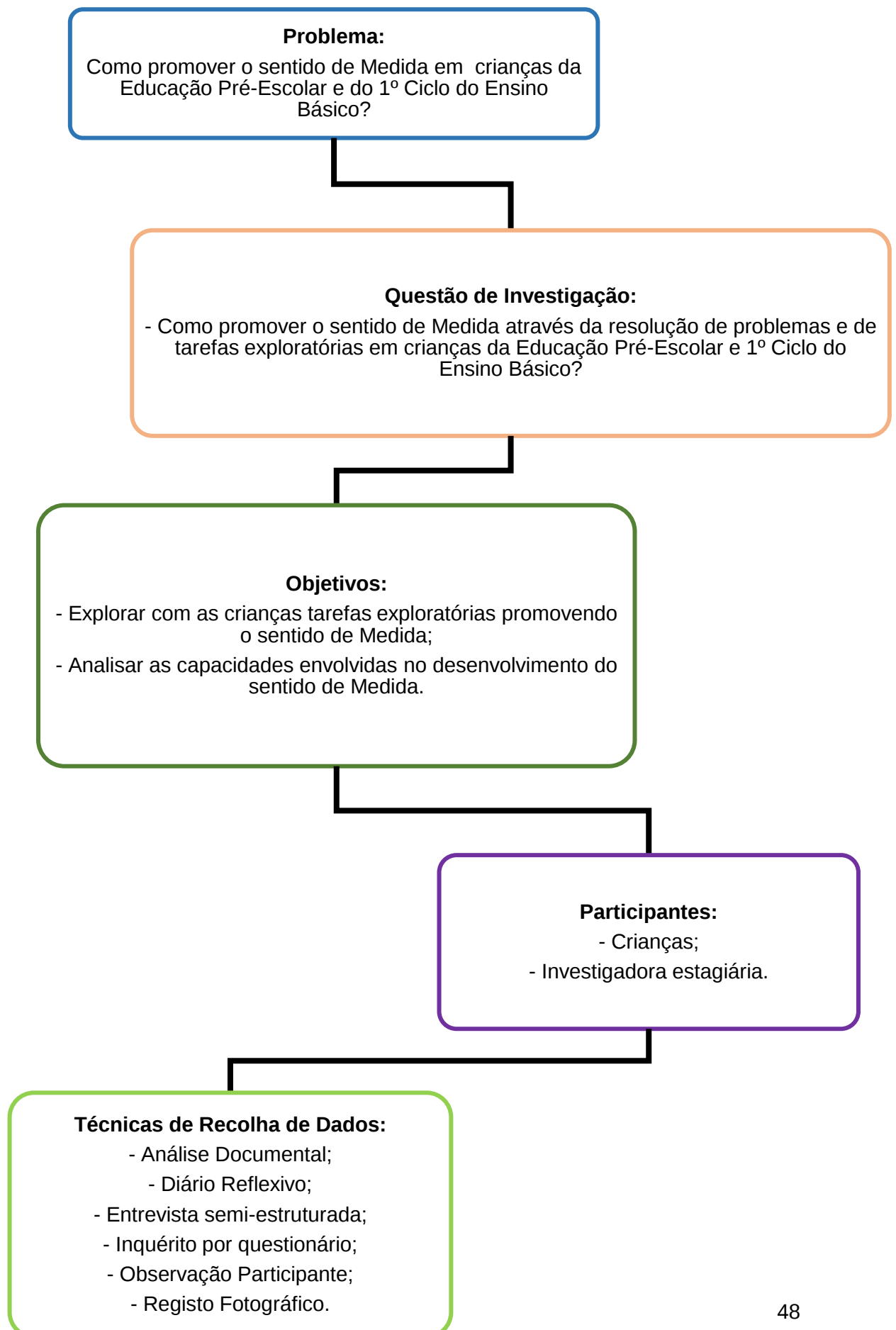
Segundo Zeichner (1993, citado por Alarcão, 2001), o mérito da experiência que reside na prática dos bons profissionais é reconhecida pelo conceito de professor com prática reflexiva. Os docentes executam um papel de extrema importância na produção e estruturação de conhecimento pedagógico, uma vez que refletem na e sobre a interação que é gerado entre o conhecimento científico e a sua aquisição através do aluno.

Deste modo, é possível distinguir-se dois tipos de reflexão, reflexão na ação e sobre a ação como formas de desenvolvimento profissional (Donald Schön, 2000). Relativamente ao primeiro caso, os professores refletem no discurso da própria ação sem a interromperem, com pequenos instantes de distanciamento. No segundo caso, fazem uma reconstrução mental, a *posteriori*, para a analisarem. Contudo, em ambos os casos, a reflexão cede lugar à reestruturação da ação.

Ser professor implica saber quem sou, as razões pelas quais faço o que faço e consciencializar-me do lugar que ocupo na sociedade. Numa perspetiva de promoção do

estatuto da profissão docente, os professores têm de ser agentes ativos do seu próprio desenvolvimento e do funcionamento das escolas como organização ao serviço do grande projeto social que é a formação dos educandos. (Alarcão, 1996, p. 24)

3.2. Plano de Investigação – Esquema/teia



3.2.1. Descrição do plano/teia da investigação.

3.2.1.1. Questões e objetivos de investigação.

A problemática do presente estudo “Como promover o sentido de Medida em crianças da Educação Pré-Escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico” surgiu do interesse das crianças por atividades relativas à Matemática e por ser um subdomínio pouco abordado ao nível da Educação Pré-Escolar tendo sido dado continuidade no 1º Ciclo.

A questão de investigação levantada, “Como promover o sentido de Medida através da resolução de problemas e de tarefas exploratórias em crianças da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico?”, teve por base a importância da elaboração de atividades que envolvam a medida, uma vez que esta apresenta um cunho transversal relevante e exequível de ser adaptado à realidade que a criança conhece, e possível de trabalhar de forma lúdica.

De forma a dar resposta a esta questão estabeleceram-se dois objetivos:

- Explorar com as crianças tarefas exploratórias promovendo o sentido de Medida;
- Analisar as capacidades envolvidas no desenvolvimento do sentido de Medida.

3.2.1.2. Caracterização dos contextos institucionais onde foram decorridos os estágios de Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo

- *Caracterização do grupo em contexto Pré-escolar.*

“A ação do/a educador/a permite também que as crianças beneficiem de oportunidades que são proporcionais pela frequência de um estabelecimento educativo, alargando as suas relações com outras crianças de diferentes idades e níveis educativos.” (OCEPE, 2016, p. 28).

O grupo é constituído por crianças dos quatro aos seis anos de idade, sendo a grande maioria crianças com cinco anos.

É um grupo constituído por vinte e cinco crianças, que estão divididas por catorze meninas e onze meninos.

Deste modo, é possível afirmar que se trata de um grupo heterogéneo, no que diz respeito à idade o que facilita a integração das crianças mais novas e que a diferença de idades é considerada um fator positivo para o desenvolvimento do grupo.

A maior parte das crianças do grupo são de nacionalidade portuguesa, havendo quatro de nacionalidade estrangeira, em que duas crianças do género feminino nasceram em Angola e as outras duas crianças, uma do género feminino e outra do género masculino nasceram

na Índia. Algumas filhas de pais estrangeiros residentes em Portugal. Não há crianças com necessidades educativas especiais, contudo há uma criança que está na terapia da fala. As crianças deste grupo provêm de um meio socioeconómico médio/médio-baixo, onde a maioria reside na freguesia.

Neste grupo, cerca de doze crianças frequentaram o jardim de infância no ano anterior enquanto que treze estão a frequentar pela primeira vez. Parte destas crianças são condicionais. Das vinte e cinco crianças da sala amarela, oito saem do jardim de infância às 15h15min, não usufruindo das Atividades de Animação e Apoio às Famílias (AAAF). A maioria das crianças vive com os pais e irmãos.

As idades das mães situam-se entre os vinte e os quarenta e quatro anos de idade, sendo que em média, as idades situam-se nos trinta e três anos. As idades dos pais situam-se entre os vinte e cinco e os cinquenta e um anos, não tendo sido possível obter dados de cinco pais. A média de idades dos pais é trinta anos.

Os pais das crianças deste grupo apresentam níveis académicos diferenciados. Existe um pai com o 2º ano, um com o 6º ano, quatro com 9º ano, um com 11º ano, sete com o 12º ano, três licenciados, um mestre e sete não se obteve dados. No que diz respeito às habilitações académicas das mães, há uma com o 3º ano, duas com o 6º ano, uma com o 7º ano, seis com o 9º ano, uma com o 11º ano, seis com o 12º ano, seis licenciadas, uma mestre e duas não se obteve dados.

No que diz respeito às profissões das mães apresentam profissões bastante diversificadas. Na sua maioria, encontram-se desempregadas, e as restantes têm como profissão auxiliares de educação, administrativas, estética.

Em relação às profissões dos pais, estes apresentam profissões como mecânico, servente de pedreiro, motoristas, entre outros.

Relativamente ao número de irmãos de cada criança, este varia bastante. Ou seja, existem sete crianças sem irmãos, doze crianças com um irmão, uma criança com dois irmãos, uma criança com sete irmãos e quatro crianças sem dados referentes a este ponto. Estes dados são bastante importantes pois ajuda-me a conhecer melhor o grupo de crianças, tal como as suas individualidades.

- Caracterização do ambiente educativo em contexto Pré-Escolar.

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE, 2016), mencionam que a Educação Pré-Escolar é uma oportunidade de socialização onde a aprendizagem se contextualiza nas vivências relacionadas com o alargamento do seio familiar de cada criança e nas experiências relacionais que lhes são facultadas. Este processo educativo realiza-se num determinado tempo, localiza-se num espaço que dispõe de materiais variados e implica a integração da criança num grupo no qual ela interage com outras crianças e adultos.

As formas de interação do grupo, os materiais disponíveis à sua disposição, a divisão e a utilização do tempo são decisivos para que as crianças possam optar, elaborar e aprender, construindo, assim, o suporte para o desenvolvimento curricular. Assim sendo, podem-se distinguir quatro grandes dimensões: organizacional, relacional, temporal e o envolvimento parental (Forneiro, 1998; OCEPE, 2016).

A **dimensão relacional**, diz respeito às diferentes relações que se geram entre todos os participantes do processo educativo, mais especificamente, entre criança-adulto, adulto-criança e criança-criança.

Na interação criança-criança, foi-me possível apurar que a maior parte das atividades são realizadas em pequenos grupos, partilhando o material que têm à disposição. Sempre que a educadora faz alguma questão a uma das crianças e esta não saiba responder, há sempre alguém no grupo que está atenta, por vezes, coloca o dedo no ar e tenta ajudar o colega que está com dificuldades. O grupo tem momentos de brincadeira livre, onde se divide pelas diversas áreas. Na interação criança-adulto e adulto-criança, é notável um ambiente de afeto e carinho onde se dá prioridade aos valores morais sem descurar o respeito e a educação mútua. A docente baseia-se em vários métodos para a realização da sua prática profissional, estimulando-as sistematicamente sem as privar da sua autonomia e destacando a democratização dentro da sala. Assim, a sala é considerada um ambiente cooperativo no qual as crianças mostram vontade de aprender, tentando-o fazer em modo de entreajuda, colaborando no planeamento e na organização das atividades. É perceptível que as crianças gostam de partilhar o que sabem, sem medos nem receios e que no momento em que precisam de ajuda pedem aos colegas. Contudo, este é um grupo que demonstra alguns conflitos, não sabendo por vezes como agir perante algumas situações de frustração ou interação com os colegas. Nestes momentos a educadora age

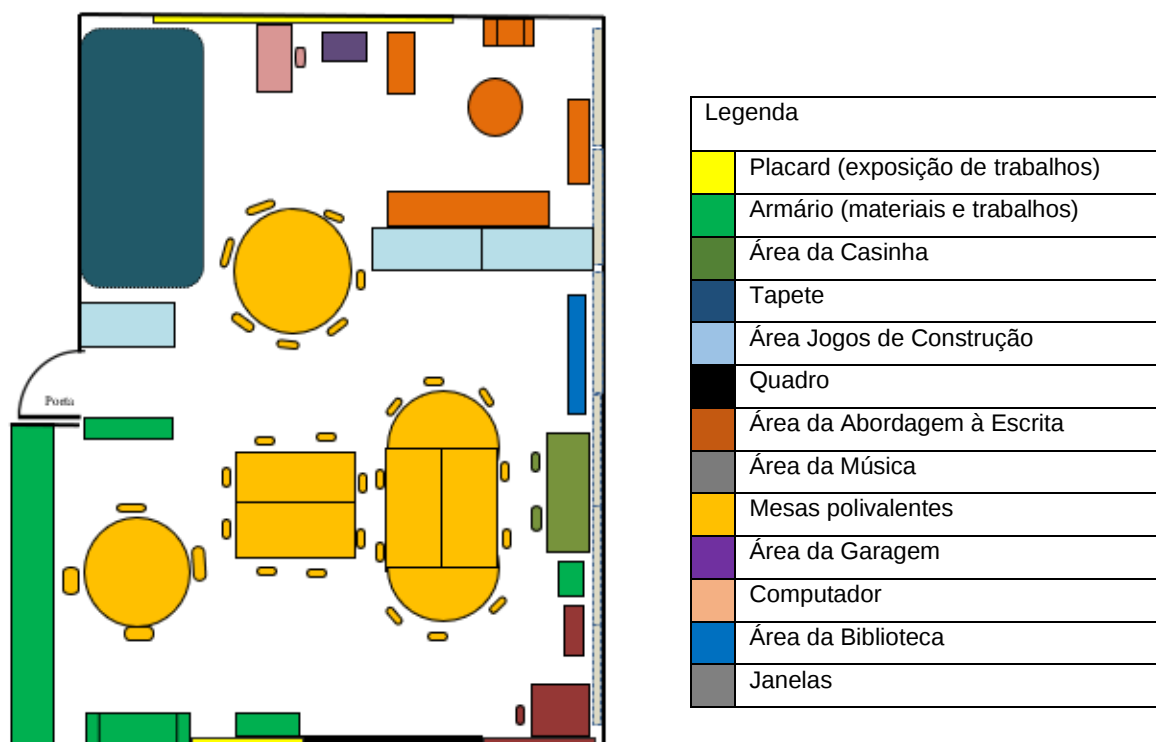


Figura 2 - Planta da sala final

Toda a decoração é feita pelas crianças e acompanha os temas/projetos em desenvolvimento e/ou as épocas festivas, estando assim, as paredes da sala em constante alteração acompanhando os projetos desenvolvidos pela turma. No que diz respeito ao espaço da sala, inicialmente, as crianças estavam dispostas em três grupos, por três mesas e com um total de 27 cadeiras (apesar de serem apenas 25 crianças), contudo, esta disposição foi alterada, ficando assim uma mesa grande no centro da sala onde cabe a maior parte das crianças e duas encostadas onde cabem os restantes 6/8 crianças. A secretária da educadora tem um computador, mas este é só para acesso da mesma e com ligação à internet. Relativamente ao recreio, este é exterior e partilhado com o 1.º Ciclo apenas 15 minutos na hora do intervalo. Contudo, o piso é de cimento, que não é o mais adequado apesar de na zona dos escorregas ter piso próprio para as crianças, e o material disponível para as crianças brincarem é insuficiente.

Em relação à **dimensão temporal**, esta “refere-se à organização do tempo, e, portanto, aos momentos em que são utilizados os diferentes espaços” (Forneiro, 1998, p.234). É de extrema importância referir que as rotinas diárias são fundamentais para as crianças por lhes permitir segurança, conforto e responsabilidade. Na parte da manhã, a educadora tem uma pequena conversa com o grupo - onde pergunta o que foi feito no dia ou fim de semana anterior e o que vai ser feito nesse dia - e canta a canção do bom dia. Em seguida, algumas crianças vão fazer alguma atividade com a educadora enquanto as outras se distribuem

pelas áreas. Por volta das 10h20/10h30min o grupo vai à casa de banho e volta para comer fruta, de seguida dirigem-se todos para o recreio até às 11h30. A essa hora voltam à casa de banho e vão almoçar as 11h45. O grupo volta para a sala às 13h15min (quando termina a hora de almoço da educadora) e estão com a docente até às 15h15min. No quadro abaixo é possível observar a rotina do grupo de forma mais explícita.

No que diz respeito ao **envolvimento parental**, consiste na ligação que pode ou não existir entre a escola e os pais/família de cada criança. Esta ligação é bastante importante uma vez que lhes dá a conhecer os projetos que estão a ser desenvolvidos em sala com o grupo e lhes dá a oportunidade de também poderem participar. A educadora ao longo destes meses desenvolveu um projeto sobre o corpo humano, no qual pediu, inicialmente, a um dos pais para fazer um/a boneco/a de tecido e encher. Após esta primeira etapa, o/a boneco/a foi passando de criança em crianças, de pais para pais, e cada um tinha de acrescentar cada parte do corpo (olhos, nariz, boca, orelhas, entre outros). Desta forma os pais tiveram conhecimento do que a educadora estava a trabalhar com o grupo e participarem no mesmo projeto

- *Caracterização da turma e dos alunos do 1º CEB.*

A turma do 2ºC é considerado um grupo heterogéneo constituído por vinte alunos, em que onze são do sexo masculino e nove do sexo feminino, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos.

Existem duas crianças que estão referenciadas com Necessidades Educativas Especiais (NEE), desde o final de dezembro de 2017. Estas crianças têm um plano educativo individualizado com adaptações de avaliação específicas. Os alunos têm apoio especializado pela professora de ensino especial, quarente e cinco minutos, duas vezes por semana.

Esta turma, apresenta alguma diversidade no que diz respeito às nacionalidades dos alunos. Existem dezasseis crianças portuguesas, duas guineenses, uma brasileira e uma são-tomense.

Como é de conhecimento comum, as famílias são os principais agentes de socialização e de educação, independentemente do seu poder económico e das suas orientações políticas e culturais (Oliveira, 2002).

A família surge então com um papel fundamental para a conceção e aprendizagem de hábitos fulcrais de interação ao nível da socialização tal como os contactos corporais, a linguagem, a comunicação, as relações interpessoais. Assim como as experiências afetivas significativas que provocam um sentimento de pertença relativamente à família (Alarcão M. , 2002).

- *Caracterização do ambiente educativo do 1º CEB.*

No que diz respeito à organização do ambiente educativo do 2º C estes foram delineados tendo em consideração as intenções da professora para o grupo de crianças. O processo educativo das crianças “realiza-se num determinado tempo, situa-se num espaço que dispõe de materiais diversos e implica a inserção da criança num grupo em que esta interage com outras crianças e adulto” (Silva et al., 2016, p.24).

As formas de contacto da turmas, os materiais que estão à sua disposição, a segmentação e a utilização do tempo são fatores essenciais para que as crianças possam escolher, fazer e aprender, construindo, assim, a base para o desenvolvimento curricular. Assim sendo, é possível distinguir-se quatro grandes dimensões: física, funcional, relacional e temporal (Forneiro, 1998).

Relativamente à **dimensão física**, a sala tem 12 mesas com 24 cadeiras que são utilizadas pela turma, assim como, uma secretária e cadeira para a professora e uma pequena biblioteca com livros fornecidos pelos alunos.

A sala apresenta, ainda, uma parede com janelas que permitem a visibilidade para o recreio exterior, o que oferece bastante luminosidade ao espaço. Esta encontra-se organizada de uma forma tradicional, com as mesas viradas para o quadro e, consequentemente, para a docente. Os alunos estão sentados a pares (Figura 3). Todavia, a professora altera a organização das mesas e da turma semanalmente, todas as sextas-feiras, de forma a facultar diferentes aprendizagens aos alunos. Uma sala bem organizada é trabalho bem organizado, e isso implica “sempre a escolha do que pode ter lugar num espaço e num tempo determinado, nada podendo acontecer fora de uma dada estrutura espaço-temporal” (Cardona, 1999, p. 133).

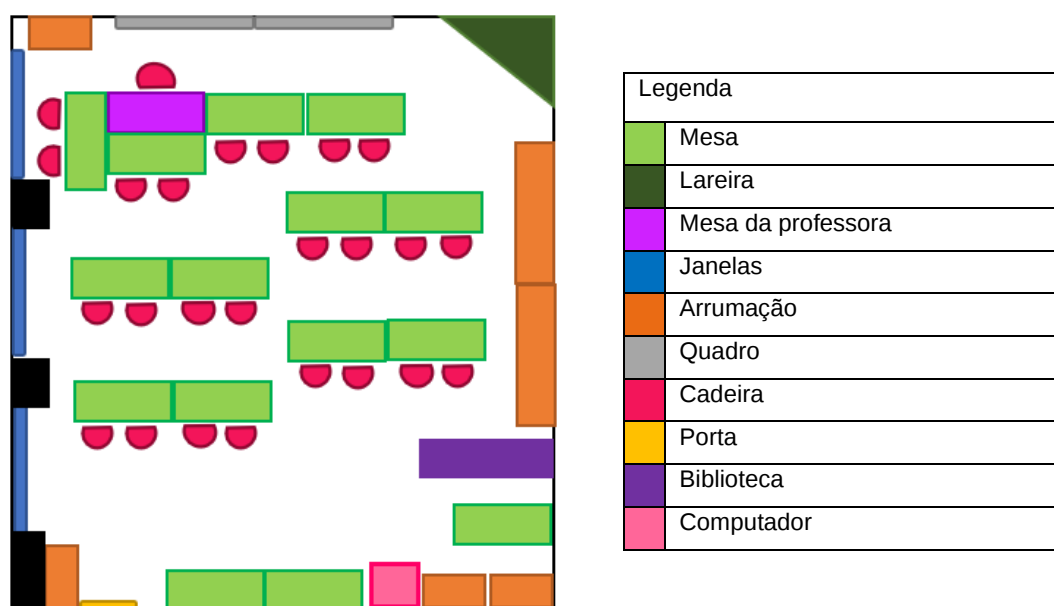


Figura 3 - Planta da sala de aula

Relativamente à **dimensão temporal**, e segundo Perrenoud (1998), o trabalho escolar é conhecido e analisado como sendo um conjunto de rotinas. E assim sendo, a turma tem uma rotina diária bem organizada e coerente, estruturada conforme o horário letivo.

É através da rotina diária que “a criança aprende a organizar a experiência e aprende a aprender (Wieder & Greenspan, 2002, p.182).

Esta organização temporal, ajuda as crianças uma vez que lhes dá segurança e confiança, sendo possível antecipar acontecimentos ajudando ainda a consolidar e entender acontecimentos seriados. Pois conforme referem Hohmann e Weikart (2004), “a rotina diária permite às crianças antecipar aquilo que se passará a seguir e dá-lhes um grande sentido de controlo sobre aquilo que fazem em cada momento do seu dia” (p.8).

Assim o horário da turma iniciava às 9h15 e com término às 12h15 para almoço, à tarde iniciava às 14h e terminava às 16h.

No que diz respeito, à **dimensão funcional**, esta refere-se à forma de utilizar os espaços e materiais pelas crianças de forma autónoma ou orientado pelo docente, assim como, às várias funções que essa mesma área e/ou atividade possa ter nesse espaço.

Todas as sextas-feiras a professora realiza assembleia de turma, onde a mesma procede à alteração da disposição das mesas e lugares de cada aluno com a participação de todos os alunos.

A sala de aula, funciona também como local de lanche, uma vez que no intervalo da manhã (10h30) a turma lancha dentro da sala antes de sair para o recreio.

Desta forma, é possível afirmar que a sala de aula é um espaço dinâmico podendo alcançar várias funcionalidades e disposições consoante o pretendido.

Em relação à **dimensão relacional**, esta diz respeito às diferentes relações que ocorrem entre os participantes do processo educativo, nomeadamente, entre adulto-criança, criança-adulto e criança-criança.

Assim sendo, importa referir que “para aprender, necessitam-se dois personagens (ensinante e aprendente) e um vínculo que se estabelece entre ambos. (...) Não aprendemos de qualquer um, aprendemos daquele a quem outorgamos confiança e direito de ensinar” (Fernández, 1991, pp. 47, 52), isto é, os vínculos afetivos vão sendo ampliados e a figura do docente aparece com uma grande importância na relação de ensino e aprendizagem a quando da época escolar. Vygotsky (1998), refere que é relevante ver a sala como um espaço onde as crianças são consideradas sujeitos ativos onde devem participar e interagir com o meio.

Relativamente à interação entre aluno-aluno, importa referir que a turma se relaciona bem entre si, de forma geral. Este não é um grupo que gera muitos conflitos, contudo têm algumas divergências à saída ou mesmo fora da sala de aula.

No que diz respeito à interação professora-alunos, foi perceptível a existência de uma boa relação entre eles. A docente é um elemento crucial para produzir um ambiente agradável na sala, é alguém que apoia muito a turma, encoraja-a e dá, sempre que possível, a oportunidade para que todos possam responder às questões e debater vários temas.

Relativamente à relação alunos-professora, é de salientar que os alunos respeitam as regras da sala de aula por eles elaboradas o que demonstra uma relação saudável de respeito e afeto pela docente.

- *Participantes do contexto Pré-Escolar.*

Os destinatários desta intervenção no contexto Pré-escolar foram todas as crianças da sala Amarela que participaram em todas as atividades propostas. Contudo, selecionei apenas duas crianças, num todo de vinte e cinco crianças, com a mesma faixa etária para acompanhar mais de perto ao longo das atividades propostas. É de referir que os nomes utilizados não correspondem aos nomes reais dos alunos.

O 'Francisco' tem seis anos de idade e é o segundo ano consecutivo que frequenta esta instituição. É uma criança que apresenta uma boa capacidade de compreensão e comunicação e um raciocínio-lógico apropriado à sua idade. O F., apesar de realizar todas as atividades propostas, é uma criança que demonstra pouco interesse em atividades relativas ao domínio da Educação Artística.

A 'Júlia' tem seis anos de idade e frequentou a instituição no ano anterior. É uma criança bastante interessada e empenhada em todas as atividades propostas. Está sempre atenta, é participativa e bastante calma. Apresenta um raciocínio-lógico adequado à sua idade e faz uma boa interligação das suas ideias.

- *Participantes 1º ciclo.*

No que concerne o 1º ciclo, esta intervenção foi realizada numa turma de 2º ano com vinte crianças. Todavia, selecionei apenas três alunos que se encontram na mesma faixa etária para acompanhar mais de perto durante as atividades realizadas. É de referir que os nomes utilizados não correspondem aos nomes reais dos alunos.

O 'Tiago' é um aluno que está na escola pelo segundo ano consecutivo e tem sete anos de idade. Este aluno é bastante empenhado, interessado e calmo. Apresenta resultados altos sendo considerado um bom aluno. Contudo é uma criança que devido às altas expectativas tem algum receio em falhar e quando tal acontece não consegue lidar bem com essa frustração. É um aluno que demonstra um raciocínio-lógico bastante desenvolvido para a idade.

O 'Ricardo' está na escola desde o jardim de infância e tem sete anos de idade. É um aluno que na maioria das vezes demonstra empenho e concentração. Contudo, é uma criança que perturba um pouco os colegas durante o tempo letivo, e quando os conteúdos programáticos não são do seu interesse perde rapidamente a concentração e o empenho,

o que se reflete, posteriormente, nas avaliações. O 'Ricardo' apresenta um raciocínio-lógico adequado para a idade.

O 'José' tem sete anos e está na instituição há dois anos consecutivos. É um aluno bastante interessado e empenhado na componente da Matemática e Estudo do Meio, apresentando bastantes dificuldades no que diz respeito ao Português nomeadamente na leitura e interpretação, o que faz com que por vezes não consiga atingir os objetivos nas outras componentes.

3.2.1.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados.

Tendo em consideração as características já mencionadas, é possível afirmar que esta é uma investigação com metodologia de carácter qualitativo. Segundo Freixo (2009) o objetivo da abordagem qualitativa “é descrever ou interpretar mais do que avaliar” (p.146). O investigador tem de recorrer ao ambiente natural de forma a analisá-lo intuitivamente através de diversas técnicas de recolha de dados:

- I. Análise Documental
- II. Observação Participante
- III. Diário Reflexivo
- IV. Registos Fotográficos
- V. Entrevista Semiestruturada
- VI. Inquérito por questionário

Análise Documental, é essencial como instrumento de recolha de dados pois há a necessidade de aceder e legitimar os testemunhos de outras fontes, isto é, através da indagação de informação e da leitura de documentos oficiais (Bodgan & Bilken, 2013; Quivy & Campenhoudt, 2003). Sousa (2005) menciona que a análise documental “facilita a compreensão e a aquisição do máximo de informação com a maior pertinência” (p.262).

Este tipo de recolha de dados é de extrema importância, uma vez que permite a obtenção rigorosa e minuciosa de dados (Pardal e Lopes, 2011). Segundo Latorre (2003), este tipo de documentos categorizar-se-ão em dois grupos, do qual o primeiro refere-se a documentos oficiais e o segundo diz respeito à documentação individual onde estão incluídos os documentos feitos, por decisão do investigador, de forma a adquirir produções escritas dos intervenientes.

A observação é o instrumento de recolha de dados mais antigo numa investigação de índole qualitativa. Segundo Estrela (1994), “fala-se de **observação participante** quando, de algum modo, o observador participa na vida do grupo por ele estudado” (p.31). Este tipo de observação, admite uma perspetiva naturalista, uma vez que acontece no ambiente natural onde decorrem os eventos que estão em estudo, dando relevância às interações entre os indivíduos. Segundo Sousa (2009) “a observação permite efetuar registos de acontecimentos, comportamentos e atitudes, no contexto próprio e sem alterar a sua espontaneidade” (p.109). Assim sendo, a observação deverá ser flexível, livre e discreta, isto é, a informação terá de ser recolhida em situações oportunas e de forma espontânea.

Neste tipo de observação o investigador é parte integrante do estudo, onde regista o que observa através das notas de campo e registos fotográficos e de áudio.

No concerne aos registos fotográficos e de áudio, estes foram utilizados no decorrer das atividades propostas com a finalidade de obter informações comportamentais para posterior observação e análise.

No que concerne ao **Diário Reflexivo**, este diz respeito às notas realizadas pelo investigador ao longo do estudo e com base nas observações feitas relativamente às interações das crianças, à forma como encaram as atividades propostas e as suas atitudes e comportamentos. As notas feitas no diário reflexivo são de extrema importância para o investigador, uma vez que este as escreve no momento em que ocorre a ação, registando o que considera mais importante, para mais tarde, quando as ler, ter uma outra perspetiva dos acontecimentos vivenciados. Segundo Moreira e Vieira (2011) no diário reflexivo o investigador, apesar de fazer registos dos comportamentos e atitudes das crianças do grupo deve, também, ter a capacidade de refletir sobre o seu trabalho - a forma como foi planeado, como decorreu e o que poderá melhorar.

Relativamente aos **Registos Fotográficos**, estes são uma técnica que pode ser utilizada na investigação qualitativa e tem como objetivo completar os dados obtidos na observação, sendo assim, útil para registar evidências (Bodgan & Biklen, 1994), isto é, “a fotografia está intimamente ligada à investigação qualitativa (...) as fotográficas dão-nos fortes dados descritivos, são muitas vezes utilizadas para compreender o subjetivo e são frequentemente analisadas indutivamente” (Bodgan & Biklen, 1994, p. 183). Através deste instrumento é possível corroborar os resultados das atividades propostas e desenvolvidas com as crianças.

A **entrevista** é um instrumento de recolha de dados bastante utilizada neste tipo de investigações - natureza qualitativa. 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 aspetos do mundo” (Bodgan & Biklen, 1994, p. 134). Esta baseia-se na elaboração de conversas orais, de grupos ou individuais (Sousa & Batista, 2011). As entrevistas podem apresentar diferentes estruturas, isto é, pode ser estruturada, semiestruturada ou não-estruturada, onde o valor das suas informações podem-se apresentar de forma intensiva ou extensiva; e as suas perguntas podem ser abertas ou fechadas (Sousa & Batista, 2011), tendo sido elaborada a entrevista final semiestruturada para o presente relatório à Professora Cooperante, que teve como objetivo conhecer o seu percurso profissional e académico, assim como, a

caracterização da turma e a sua apreciação relativamente às atividades propostas; a importância de trabalhar a Medida e da utilização de materiais manipuláveis. Esta foi uma entrevista com categorização prévia, ou seja, foi realizado um guião de entrevista antes de a fazer à Professora Cooperante (Apêndice E). Esta deve ser elaborada de forma oral ou com base numa conversa, uma vez que o interrogado terá de responder às perguntas feitas pelo investigador.

Posteriormente, foi realizada a transcrição e análise da mesma (Apêndice F e G).

Legenda	
	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita
	Matemática
	Conhecimento do Mundo
	Educação Física
	Artes Visuais
	Expressão Dramática
	Expressão Musical

3.2.1.4. Plano de Ação nos contextos educativos, no âmbito das problemáticas seleccionadas.

- Plano de ação em contexto de EPE.

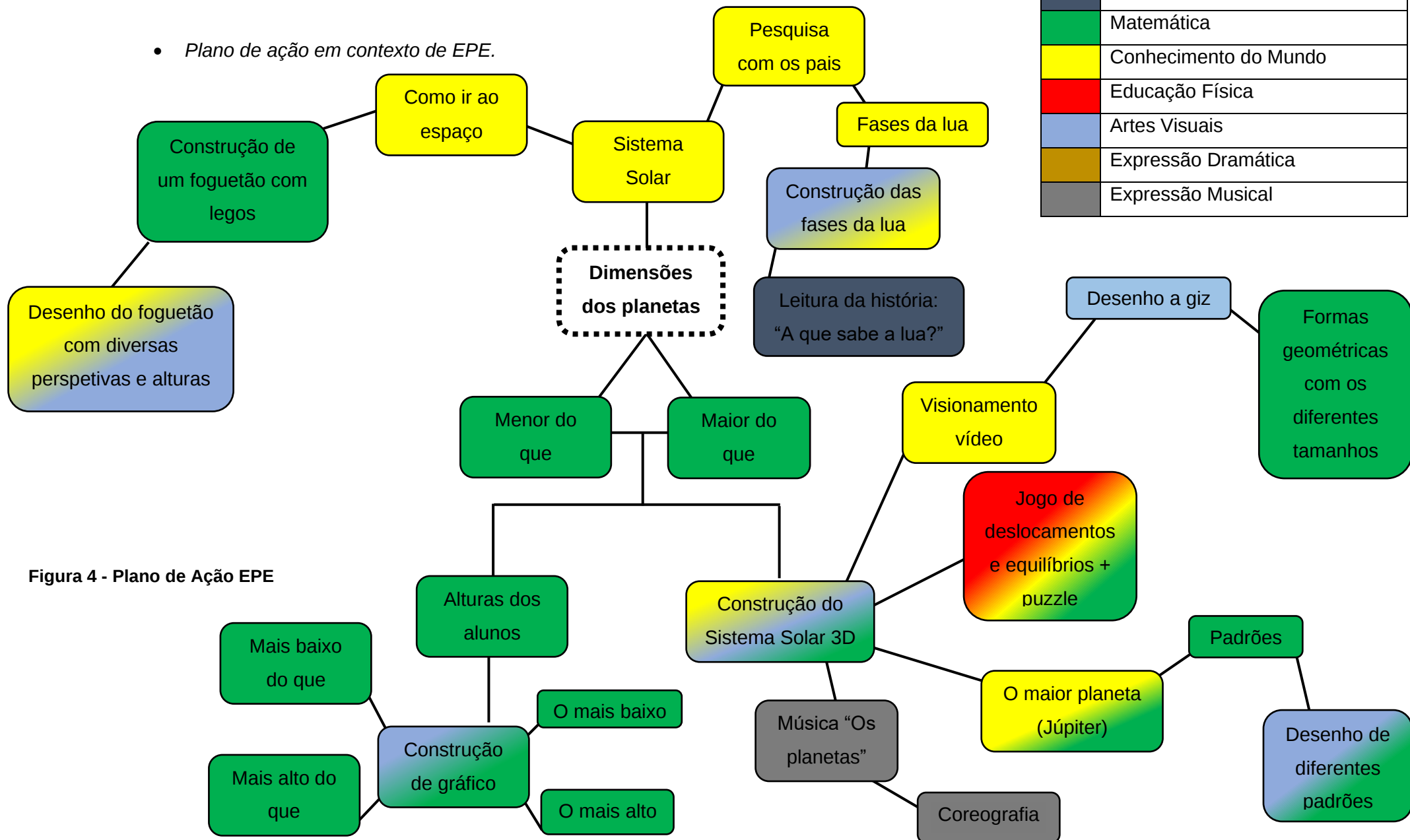
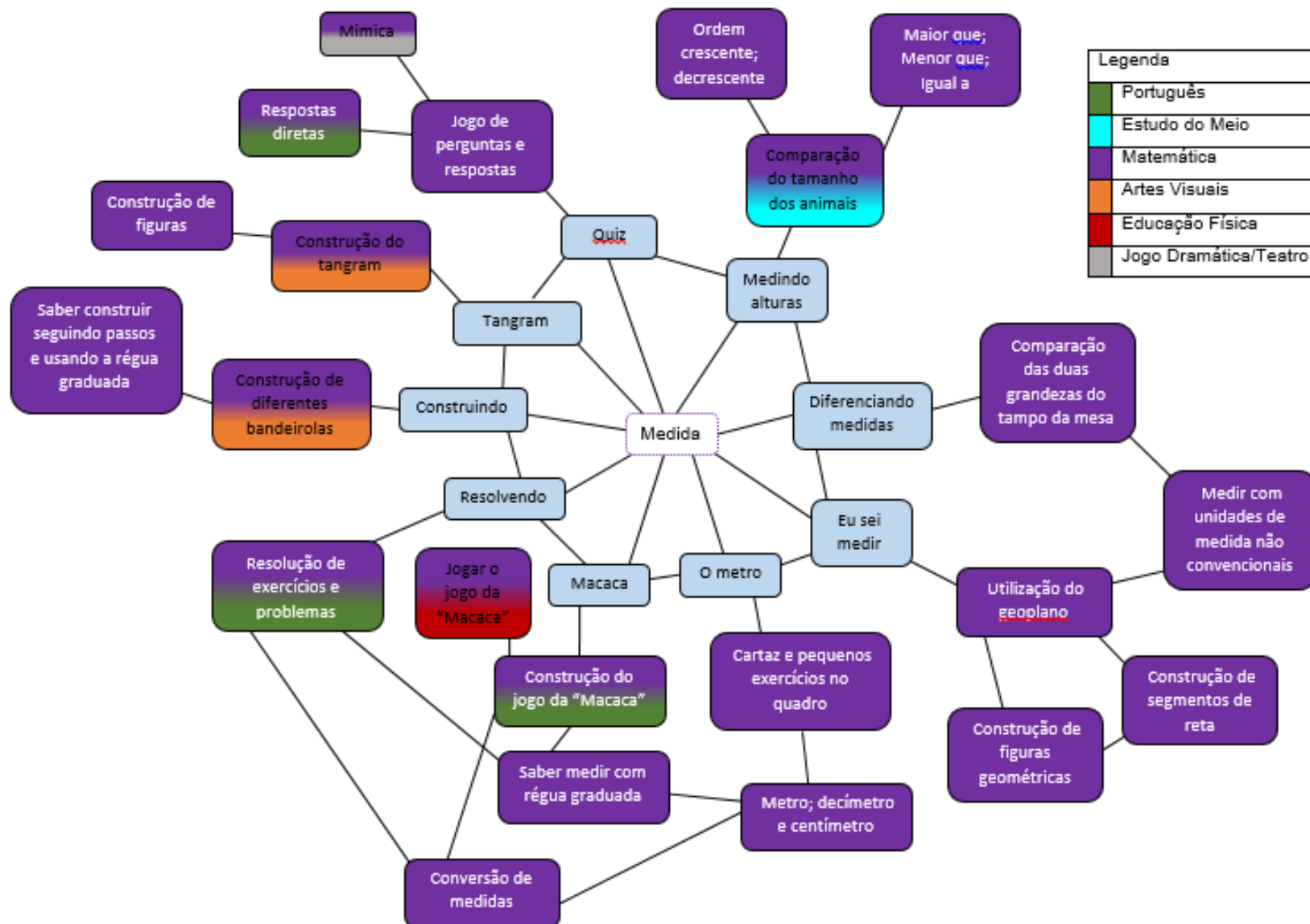


Figura 4 - Plano de Ação EPE

- Plano de ação em contexto de 1º CEB.



- *Apresentação e Justificação no Contexto da EPE e do 1º CEB.*

O projeto surgiu no âmbito de Prática Pedagógica de Ensino Supervisionada II, no decorrer de uma conversa de tapete com as crianças. Nesta altura, as crianças falaram entre si e demonstraram bastante interesse no que respeita à Matemática e nas alturas de cada um, transparecendo bastantes dúvidas e dificuldades nesse campo.

No que concerne ao 2º ano de escolaridade, a Medida (comprimento) é uma das temáticas a ser trabalhada no decorrer do ano letivo. Contudo os alunos apresentam frequentemente dificuldades na aquisição deste conteúdo, assim sendo, e associando ao facto dos alunos se interessarem pela Matemática, foi possível fazer um processo contínuo da EPE para o 1º CEB.

Desta forma, foi delineado um projeto onde se procurou perceber quais as estratégias mais adequadas para a compreensão de medida com as crianças da EPE e do 1º CEB.

Com este estudo pretende-se, mais especificamente: desenvolver competência do fórum matemático no âmbito da Medida através de estratégias adequadas à EPE e ao 2º ano de escolaridade; desenvolver com as crianças/alunos tarefas de cariz exploratório; identificar os tipos de representação utilizadas pelas crianças/alunos durante a exploração de tarefas sobre a Medida.

Ao longo das tarefas que foram elaboradas com as crianças/alunos, estas foram referidas pelas iniciais dos seus nomes, de modo a proteger a sua identidade e mantendo-as em anonimato.

No que diz respeito, à EPE foram feitas sete atividades, como é possível verificar na teia do plano de ação (Figura 4).

Relativamente ao 1º CEB realizaram-se oito atividades, como se pode observar na teia do plano de ação do 1º CEB (Figura 5).

No decorrer do presente relatório, é possível observar a importância da realização de tarefas exploratórias e da resolução de problemas, assim como, da utilização de diferentes tipos de materiais para a descoberta da Medida e a articulação com as diferentes áreas de conteúdo e curriculares.

Dada a temática do presente estudo, é fulcral refletir com profundidade à cerca do papel de cada tarefa/problema, para que se pudesse escolher da forma mais adequada as atividades de cada contexto, tendo em conta os objetivos estabelecidos. É de salientar que as atividades foram construídas para que fossem o mais desafiadoras possível de acordo com as capacidades de cada criança e contexto. Este é um projeto onde as crianças/alunos

têm de explorar e utilizar uma linha de pensamento mais complexa de forma a desenvolver a capacidade de raciocínio e resolução de problemas. Tanto as crianças da EPE e os alunos do 1º CEB, ao esforçarem-se na resolução destas atividades, estão a enriquecer as suas competências.

No início desta investigação, houve a preocupação e necessidade de informar os encarregados de educação sobre o tipo de investigação a ser realizado e o intuito da presença da investigadora estagiária na sala. O pedido de autorização para o registo fotográfico e audiovisual, com a devida justificação, quer na EPE quer no 1º CEB, encontra-se em apêndice A e B.

- *Calendarização do Plano de Ação*

Ao longo do percurso de EPE e de 1.ºCEB foram realizadas atividades e tarefas com as crianças, de forma a dar resposta à questão de investigação. Estas foram distribuídas ao longo de oito semanas, uma vez que tinha de ser intercalado com as atividades/tarefas da Educadora/Professora Cooperante, assim como, com a duração de cada atividade/tarefa, isto é, algumas eram de um grau de complexidade mais elevado o que levava a que as crianças demorassem mais tempo para as concretizar.

Educação Pré-Escolar

Data	Atividades
18 de abril	Construção do Sistema Solar + Música “Os planetas” + Coreografia
26 de abril	As nossas alturas
2 de maio	Fases da lua
9 de maio	Como ir ao espaço
16 de maio	O “meu” Sistema Solar
23 de maio	As estrelas cadentes
30 de maio	Planeta padronizado
6 de junho	Pesquisa sobre buracos negros + Jogo “O desaparecimento do Sistema Solar”

No que diz respeito à calendarização de Educação Pré-Escolar, foram realizadas oito atividades entre os dias dezoito de abril e seis de junho. Estas atividades eram planeadas semanalmente com a Educadora Cooperante. Das apresentadas foram selecionadas duas para posterior descrição e análise.

1º Ciclo do Ensino Básico

Data	Atividades
10 de maio	Medindo Alturas
17 de maio	Diferenciando Medidas
24 de maio	Eu sei Medir
29 de maio	O Metro
30 de maio	Macaca
31 de maio	Resolvendo
13 de junho	Construindo
21 de junho	Quizz

Relativamente ao 1.º Ciclo do Ensino Básico, foram realizadas oito atividades entre os dias dez de maio e vinte e um de junho. A Professora Cooperante disponibilizou apenas uma hora por semana para a realização de tarefas sobre o sentido de Medida.

De entre as atividades apresentadas, foram selecionadas quatro atividades para serem descritas e analisadas.

Estas atividades de EPE e as tarefas de 1.ºCEB foram selecionadas por apresentarem mais evidências do processo que os alunos desenvolveram no que concerne ao sentido de Medida.

Capítulo 4

Apresentação e discussão dos resultados

4.1. Descrição, análise e síntese reflexiva das atividades/tarefas/projetos implementados

No presente capítulo, são descritas as atividades/tarefas da EPE e do 1.ºCEB sendo feita, posteriormente, uma triangulação dos resultados obtidos nos dois contextos.

4.1.1. EPE: 1ª Atividade - a Dimensão do Sistema Solar.

➤ Objetivos

- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação;
- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los.

Pela manhã e após as rotinas diárias, foi explorado com o grupo um vídeo sobre o Sistema Solar, onde conversámos sobre o conteúdo do mesmo que representa a constituição do Sistema Solar, assim como a sua grandeza.

Iniciámos a exploração e discussão oral do vídeo e dialogámos sobre o tema associado, isto é, sobre o tamanho de cada planeta, o número de planetas existentes, quais são os primeiros quatro e os últimos quatro.

Ainda em grande grupo, e de forma a reforçar o que foi descrito no vídeo, foi explorado com as crianças, o tamanho de cada planeta:

Investigadora Estagiária: “Qual é o planeta maior do Sistema Solar?”

R. – “Eu acho que é aquele... o segundo...”

J. – “Não é nada! É o outro... A seguir ao nosso planeta!”

‘Júlia’ – “O maior é o Júpiter, não é?”

Investigadora Estagiária: “É sim, J. Tens razão. Júpiter é o maior planeta do Sistema Solar. E, agora, lembrem-se de qual é o mais pequeno?”

M. – “Eu acho que é o primeiro, o Mercúrio.”

Diário reflexivo, 26 de abril 2018

A atividade consistia em construir cada planeta e o sol com base nas suas dimensões reais. Isto é, Júpiter tem de estar representado como o maior planeta e Mercúrio como o mais pequeno.

Nesta fase as crianças estavam todas sentadas à volta da mesa para a explicação do passo seguinte.

Este consistia na construção de 9 esferas de tamanhos diferentes com papel de jornal e fita cola que representavam o Sistema Solar (planetas e sol). Assim sendo, foi pedido a nove crianças que permanecessem sentadas enquanto as restantes foram para as diferentes áreas. Cada uma das oito crianças ficou responsável por construir um planeta enquanto que a nona ficou responsável pelo sol.

Investigadora Estagiária: “Então, digam-me lá qual é o maior planeta do Sistema Solar.”

S. – “O maior é Júpiter”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! E há alguma coisa maior do que esse planeta?”

M.I. – “Humm, acho que não...”

‘Francisco’ – “Há sim! O sol!”

Investigadora Estagiária: “Boa! Muito bem! É isso mesmo F. Então tu ficas responsável por construir o sol. A S. constrói Júpiter.”

M. – “Eu posso fazer o pequenino?”

Investigadora Estagiária: “E como é que se chama esse planeta mais pequeno, lembras-te?”

M. – “Humm... Mercúrio?”

Investigadora Estagiária: “Exatamente! Sim, podes construir esse planeta”

Diário reflexivo, 26 de abril 2018

Os restantes planetas foram divididos pelas restantes crianças do grupo.

Esta construção foi realizada de forma decrescente, ou seja, o sol foi construído em primeiro lugar, por ser o maior elemento do conjunto, seguindo-se Júpiter, Saturno, Úrano, Neptuno, Terra, Vénus, Marte, Mercúrio (o mais pequeno). Após a elaboração das esferas,

pediu-se a outras nove crianças para que trocassem de lugar com os que estavam sentados.

Neste novo grupo, foi feito um novo leque de perguntas de forma a sintetizar o que foi explorado anteriormente.



Figura 5 - Pintura do sol e de Neptuno

Investigadora Estagiária: “Recordam-se do que falámos no tapete?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária: “Boa! E lembram-se, também, do nome do planeta que é maior do que a Terra?”

‘Francisco’ – “Sim! Aquele muito grande! O... Júpiter!”

Investigadora Estagiária: “Sim, o Júpiter é maior do que a Terra. Mas mais algum planeta, sem ser aquele que a V. disse, que seja maior do que o nosso planeta?”

J. – “Não me estou a lembrar de nenhum.”

L. – “Eu acho que é aquele vermelho.”

Investigadora Estagiária: “Então vamos olhar para esta imagem. Temos o planeta Terra e a seguir temos Marte e Júpiter. E a seguir? Os planetas são maiores ou mais pequenos?”

Todos – “São maiores!”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! Os planetas a seguir são todos maiores do que a Terra: Saturno e Neptuno.”

Diário reflexivo, 26 de abril 2018

Após este diálogo é possível verificar que os alunos já demonstram que são detentores do conceito 'o maior', enquanto que no conceito de 'maior do que' ainda apresentam algumas dificuldades.

Em seguida, cada aluno cobriu cada esfera com papel de cozinha e cola branca para que ficasse mais endurecido e fortificado.

Após as esferas secarem, seguiu-se um novo grupo para as pintar de acordo com o seu aspeto real. Inicialmente foi feita uma pequena revisão do que tinha sido explorado anteriormente em conversa de tapete.

Investigadora Estagiária: “Recordam-se do que falámos sobre os planetas?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária: “Contem-me do que é que se lembram.”

‘Júlia’ – “Temos planetas muito grandes!”

A. – “E temos outros mais pequenos também...”

F. – “Júpiter é o maior de todos!”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! Estou a ver que estiveram atentos! Agora digam-me se se lembram de qual é o planeta mais pequeno do que a Terra?”

‘Júlia’. – “Mercúrio!”

Investigadora Estagiária: “Boa! E há mais algum?”

‘Júlia’ – “Eu não sei.”

S. – “Também não me estou a lembrar de nenhum.”

Investigadora Estagiária: “Vamos lá ver esta imagem. Temos o planeta Terra, quantos planetas são mais pequenos do que o nosso?”

S. – “1, 2, 3...3!”

‘Júlia’. – “Mas já dissemos o primeiro!”

Investigadora Estagiária: “É verdade! Já falámos de Mercúrio, então só nos resta...”

F. – “Vénus e Marte!”

Diário reflexivo, 27 de abril 2018

Desta forma podemos afirmar que o conceito ‘o menor’ foi adquirido e compreendido pelo grupo, contudo, não conseguiram, ainda, diferenciar o conceito de ‘o menor’ de ‘o menor do que’.

De seguida passaram à pintura de cada planeta e do sol.

Por último, o Sistema Solar foi afixado no teto da sala de acordo com a sua ordem original.

As crianças ao longo da atividade demonstraram muito interesse e empenho. Através desta atividade foi possível trabalhar e desenvolver os conceitos de ‘maior do que’ e ‘menor do que’. assim sendo, é possível afirmar que as atividades que carecem de uma abordagem relativa à grandeza e medida deverão destacar a comparação e ordenação de “objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, massa, capacidade e área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais em contextos variados” (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, p.4, 2018).

Nesta atividade, pretendeu-se incluir materiais diversificados, tais como o papel de jornal e de cozinha, fita cola e cola branca e tintas, de forma a auxiliar nas aprendizagens ao nível da Matemática, interligando este domínio com as Artes Visuais, a Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Conhecimento do Mundo.



Figura 7 - Alguns materiais utilizados



Figura 6 - Resultado Final

No final da atividade, foi possível observar que o ‘Francisco’ e a ‘Júlia’ adquiriram os conceitos de o maior e o menor, pois ao longo da sua realização estes conceitos foram constantemente frisados e lembrados. Tal como, no que respeita à ordenação dos objetos, a ‘Júlia’ foi capaz de o fazer sem quaisquer dúvidas.

Assim sendo, podemos afirmar que os objetivos estabelecidos para esta atividade foram cumpridos.

4.1.2. EPE: 2ª Atividade - As nossas alturas.

➤ Objetivos

- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação;
- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los.

Esta semana foi iniciada com uma pequena conversa de tapete, onde fizemos uma pequena revisão do que já tinha sido trabalhado sobre os planetas, nomeadamente os seus nomes e posições relativamente ao sol. O grupo esteve calmo durante a conversa e ia colocando os dedos no ar para que cada um, na sua vez, respondesse às questões que foram colocadas. Entre elas, surgiu novamente a questão referente às dimensões dos planetas: qual é o maior e qual é o mais pequeno (o menor), às quais o grupo respondeu corretamente. Assim sendo, e dada a envolvimento das crianças, questionei-as sobre quem era a criança mais alta (maior) e a criança mais baixa (menor) da sala.

Investigadora Estagiária: “Como falámos anteriormente, o planeta maior é Júpiter e o mais pequeno é Mercúrio. Aqui na nossa sala também temos meninos maiores e outros menores ou mais pequenos. E quem é que vocês acham que é o maior da nossa sala?”

‘Francisco’ – “É o J.!”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! E o mais pequeno?”

‘Júlia’ – “É a S.!”

Investigadora Estagiária: “Isso mesmo! O J. é o maior e a S. é a menor. Então podemos dizer que o J. é o mais alto e a S. é a mais baixa, certo?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária: “E o que me dizem de fazermos um painel com as alturas de todos?”

Investigadora Estagiária: “Contem-me do que é que se lembram.”

J. – “Podíamos usar uma borracha comprida.”

‘Francisco’ – “Não! Uma caneta de filtro é melhor.”

‘Júlia’ – “Ou um lápis de cor.”

A. – “Eu acho que era melhor fazermos com folhas de papel... São maiores!”

Diário reflexivo, 27 de abril 2018

Desta forma, sugeri ao grupo que fizéssemos o registo das alturas de todas as crianças numa folha de papel cenário, onde as mesmas aceitaram de imediato e mostraram-se bastante entusiasmadas. Pois segundo as OCEPE (2016, p. 82), “Medir implica que, a partir das suas experiências e de situações propostas pelo/a educador/a (comparação das alturas das crianças, organização do espaço da sala, perceber o tamanho e o peso de diferentes objetos, brincar com água, etc.)”. Contudo, surgiu um pequeno dilema: o que iria ser usado para medir a altura de cada um, uma vez que de acordo com as OCEPE (2016, p. 82), “este processo baseia-se em comparar e ordenar diretamente os objetos complexificando-se gradualmente com o recurso a unidades de medida não padronizadas”.

Dadas as opções apresentadas, refletimos (em grupo) sobre qual seria a melhor: fui buscar os materiais mencionados pelo grupo, chamei a criança mais alta e pedi a um dos colegas para experimentar medir, primeiramente, com a borracha, em seguida com a caneta (o lápis tinha a mesma dimensão) e por último com a folha, e questionei o grupo qual é que dos três seria melhor para medir, ao qual me responderam que era a folha por ser maior. Neste ponto, sugeri que usássemos folhas de cores (para que cada um tivesse uma cor correspondente à sua altura) e cortássemos as folhas em tiras de forma a caberem todas as alturas numa folha de papel cenário. Em seguida, perguntei ao grupo quantas crianças eram na totalidade (25 crianças) e em quantas partes teríamos de dividir o papel de cenário (ao qual me responderam, também 25) para que coubessem todos numa folha. Em seguida mostrei as tiras já recortadas e pedi para que o grupo se dividisse pelas áreas enquanto eu chamava um a um para que se encostasse ao papel em pé, com os calcanhares encostados à parede e a olhar em frente, para marcar a altura com um pequeno traço a lápis. Em seguida, pedi para que escolhesse uma cor e perguntei por onde é que iríamos começar a colar as tiras (se de baixo para cima ou de cima para baixo); a grande maioria do grupo referiu que teríamos de começar de baixo para cima.



Figura 8 - Colagem das Tiras

E assim o fizemos: começámos por colar tiras completas de baixo para cima, sendo que no final tínhamos de cortar um pouco de uma tira para que não ultrapassasse o traço marcado. Após todas as alturas marcadas, voltámos a reunir no tapete com o registo ao lado, e relembrámos quem era o mais alto e o mais baixo.

Investigadora Estagiária: “J. podes ir ao painel e contar o número de tiras da tua altura?”

J. – “Sim!... Eu tenho 6 tiras e mais um bocadinho.”

Investigadora Estagiária: “Isso mesmo! E tu S.? Podes ir contar quantas tiras tens?”

S. – “Eu tenho 4 e mais um bocado grande.”

Diário reflexivo, 27 de abril 2018

Pedi ao J. e à S. para que, à vez, contassem o número de tiras que dizem respeito à sua altura: o J. tem quase 7 tiras e a S. tem quase 6 tiras, confirmando assim quem é o mais alto e o mais baixo. Seguidamente, questionei o grupo quem é que estava em 2º lugar se o 1º fosse o elemento mais baixo, ao qual me reponderam que era a J.; e quem estava em 2º lugar se o 1º fosse o mais alto, ao qual me responderam que havia dois colegas com a mesma altura porque as tiras estavam iguais (tinham o mesmo número de tiras), no final demos um título ao registo “As nossas alturas”. O grupo ao longo desta exploração mostrou-se sempre muito entusiasmado, atento e envolvido, pois queriam todos participar. Um facto muito interessante, foi que enquanto estavam nas áreas havia pequenos grupos que se dirigiam ao registo d’ “As nossas alturas” em que comparavam as diversas alturas

quer entre o mais alto e mais baixo da sala, tal como o mais alto e mais baixo do pequeno grupo.



Figura 9 - Painel das Alturas

Posto isto, podemos afirmar que os conceitos trabalhados durante esta atividade foram adquiridos pela 'Júlia' e pelo 'Francisco'. Nos momentos em que os pequenos grupos se dirigiam ao painel para comparar alturas, tanto a 'Júlia' como o 'Francisco' também participavam e faziam as comparações.

4.1.3. 1º CEB: 1ª Atividade – Diferenciando Medidas.

➤ Objetivos:

- Compreender que medir um comprimento é compará-lo com outro comprimento, que se transforma em unidade de medida.
- Compreender que a medida é o número de vezes que a unidade escolhida cabe no comprimento que se pretende medir.
- Compreender que a medida do comprimento depende da unidade escolhida (Figueira et al., 2006, p. 6).

A presente aula foi iniciada com um breve resumo sobre os conceitos de o maior; o menor; maior do que; menor do que; o mais alto; o mais baixo; mais alto do que e mais baixo do que. Após este resumo, comecei a inquirir a turma de como poderíamos ver que uma mesa é igual a outra.

Investigadora Estagiária: “Então como posso ver se a mesa da D. é igual à mesa da C.?”

D.: “Podemos medir!”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! E podemos medir com o quê?”

D.: “Com réguas que têm aqueles tracinhos.”

Investigadora Estagiária: “Sim, podemos medir com essas réguas mas vocês ainda não as sabem usar. Eu tenho aqui um lápis, por exemplo, acham que eu consigo medir a mesa com o lápis?”

‘Ricardo’: “Sim podes!”

Assim peguei no lápis e medi um dos lados maiores do tampo da mesa. Verificando que o tampo tinha 5 vezes aquele lápis.

Investigadora Estagiária: “Então e se eu agora pegar num lápis mais pequeno? Vou ter de repetir o lápis mais vezes, menos vezes ou é a mesma coisa?”

‘Tiago’: “Vais ter de repetir mais vezes!”

Investigadora Estagiária: “Porquê Tomás?”

‘Tiago’: “Porque como é mais pequeno, ocupa menos espaço... logo, vais ter de repetir mais vezes!”

Investigadora Estagiária: “Então vamos ver se o Tomás tem razão.”

Investigadora Estagiária: “S. vou te pedir que pegues neste lápis mais pequeno e que meças o lado maior da mesa, como fizemos antes.”

S.: “1, 2, 3, ..., 9, 10. Foram 10!”

Investigadora Estagiária: “S., quantas vezes repetiste esse lápis?”

S.: “Repeti 10 vezes.”

Investigadora Estagiária: “Muito bem! ‘José’, podemos dizer que o ‘Tiago’ tinha razão?”

‘José’: “Sim!”

Investigadora Estagiária: “Podes me explicar porquê?”

‘José’: “Então, como o primeiro lápis é maior, ocupa mais espaço... e temos de repetir menos vezes. Esse lápis é mais pequeno e ocupa menos espaço... temos de repetir mais vezes.”

Investigadora Estagiária: “Muito bem, ‘José’! É isso mesmo! Quanto maior for o objeto que usamos para medir, menos vezes temos de repetir. E quanto menor for o objeto que usamos para medir, mais vezes temos de repetir.”

Diário reflexivo, 17 de maio de 2019

Tendo em conta o diálogo apresentado, pedi a um aluno para que com um lápis mais pequeno medisse o comprimento da mesa.

Em seguida, expliquei à turma que iriam fazer uma atividade em que tinham de medir o lado maior e menor da mesa com duas réguas não graduadas de tamanhos diferentes e registar as suas conclusões numa tabela fornecidas por mim.

No decorrer deste exercício, eu circulei pelas mesas para auxiliar os alunos com mais dificuldades.

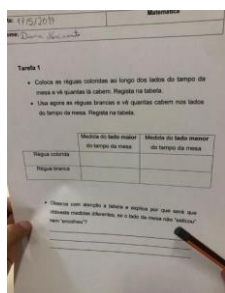


Figura 11 - Registo



Figura 10 - Medição e Registo

Após ter terminado o tempo estipulado para esta tarefa, pedi a atenção de todos os alunos para que discutíssemos os resultados obtidos pelos mesmos. Neste momento, os alunos apresentaram as suas respostas e chegaram à mesma conclusão que o 'Tiago' e o 'José'.

No seguimento desta atividade, os alunos passaram para a construção de segmentos de reta, no geoplano, com comprimentos diferentes.

Para a realização desta atividade forneci a cada aluno um guião (Anexo 1) para que soubessem como explorar, como está representado na figura 12.

- Representa no geoplano e desenha, de seguida, no papel pontado:
 - Um segmento com o menor comprimento possível;
 - Um segmento que tenha o dobro do comprimento do anterior;
 - Um segmento que tenha o triplo do comprimento do primeiro.

Usa como *unidade*, o menor comprimento entre dois pregos.

- Representa no geoplano e desenha de seguida, no papel pontado:
 - Um quadrado com três unidades de lado;
 - Um retângulo com 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura.

Figura 12 - Excerto do guião da tarefa

Os alunos, tinham de representar no geoplano e desenhá-lo, em seguida, no papel pontado: um segmento com o menor comprimento possível; um segmento que tenha o dobro do comprimento do anterior; um segmento que tenha o triplo do comprimento do primeiro (usando, como unidade, o menor comprimento entre dois pregos).

Em seguida, tinham, novamente, de representar no geoplano e desenhá-lo, em seguida, no papel pontado: um quadrado com três unidades de lado; um retângulo com 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura.

Posteriormente, cada um tinha de representar uma figura geométrica no seu geoplano sem mostrar ao par e, em seguida, dar instruções ao colega para que consiga reproduzi-la no papel. No final, comparam as duas figuras e tentam ver se estão iguais ou se falhou alguma coisa. Trocando de papéis após a comparação.



Figura 13 - Exploração do Geoplano

Após ter terminado o tempo estipulado, voltei a chamar a atenção de todos os alunos para que discutíssemos em turma os resultados obtidos.

Investigadora Estagiária: “‘Ricardo’, o que é que temos de fazer no primeiro ponto da tarefa?”

‘Ricardo’: “Temos de fazer um segmento de reta com o menor comprimento possível.”

Investigadora Estagiária: “Exatamente. E podes ir ao quadro representar esse segmento?”

‘Ricardo’: “Sim.”

O aluno dirige-se ao quadro e representa o segmento num exemplo de geoplano desenhado no quadro previamente.

Investigadora Estagiária: “‘Ricardo’, porque é que achas que esse segmento de reta é o menor possível?”

‘Ricardo’: “Porque um segmento é como se fosse uma linha... E como é a menor, tinha de desenhar uma pequenina... E eu só consigo fazer uma linha com elástico se o prendesse a dois pregos destes.... Então eu acho que o mais pequeno é o comprimento que vai de um prego ao outro.”

Investigadora Estagiária: “Toda a gente concorda?”

Todos: “Sim!”

Investigadora Estagiária: “Ninguém tem uma opinião diferente?”

Todos: “Não!”

Investigadora Estagiária: “Muito bem ‘Ricardo’. É isso mesmo. Um segmento de reta com o menor comprimento possível é o comprimento entre dois pregos do geoplano”.

Diário reflexivo, 17 de maio de 2019

Procedendo de igual forma para os restantes pontos da tarefa. Os alunos intervieram sempre de forma ordeira e todos chegaram às mesmas conclusões: o segmento de reta com o dobro do segmento anterior, tinha de ter três pregos dentro do elástico; o segmento de reta com o triplo do primeiro segmento tinha de ter quatro pregos dentro do elástico.

Relativamente, às figuras geométricas, todos os alunos conseguiram contruí-los corretamente.



Figura 15 - Representação das figuras geométricas



Figura 14 - Representação dos segmentos de reta

Ao longo da discussão com a turma foi possível observar que a grande parte dos alunos conseguiram concretizar os objetivos estipulados para esta tarefa

Os alunos que não conseguiram atingir os objetivos, foram aqueles que estiveram a brincar com o geoplano em vez de realizarem o proposto no guião tendo, assim, dificuldades em perceber como é que representavam os segmentos de reta no geoplano.

No que diz respeito aos participantes, estes demonstraram algumas dificuldades, principalmente, na construção dos segmentos de reta. Sendo que o ‘Ricardo’ foi o que apresentou mais dificuldades na realização de toda a tarefa, enquanto que o ‘Tiago’ e o ‘José’ apenas tiveram no início da mesma.

4.1.4. 1.º CEB: 2ª Atividade – O Metro.

Objetivos:

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico;

A aula foi iniciada com o resumo do que foi trabalhado na aula anterior de forma a fazer ponte para o que iria ser feito com a turma. Após uma pequena conversa de introdução, fez-se um pequeno esclarecimento à turma.

Investigadora Estagiária - “Recordam-se de, na aula anterior, termos utilizado duas ‘réguas’ de tamanhos diferentes para medir o comprimento e a largura da mesa?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária - “Muito bem! D., recordas-te de quantas ‘réguas’ grandes precisámos para medir o comprimento e a largura?”

‘José’. – “Sim! Tinha 6 ‘réguas’ de comprimento e 4 na largura.”

Investigadora Estagiária – “Isso mesmo! T., e quando medimos com as ‘réguas’ pequenas, usámos mais ou menos?”

‘Tiago’. – “Usámos mais! Porque como é mais pequeno, ocupa menos espaço... logo, vais ter de repetir mais vezes!”

Investigadora Estagiária – “Muito bem! Mas eu agora tenho uma dúvida, se nós formos ter com a professora da sala da frente e dissermos que a nossa mesa mede 6 ‘réguas’ de comprimento e 4 de largura, acham que ela vai saber o tamanho da mesa sem ter visto as ‘réguas’?”

‘José’ – “Não!”

Investigadora Estagiária – “Porquê ‘José’?”

‘José’ – “Porque se a professora não viu a ‘régua’ ela não sabe de que tamanho é... Assim ela vai saber qual é o tamanho da mesa.”

Investigadora Estagiária – “Todos concordam?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária – “É isso mesmo. Então há muitos anos e para evitar confusões, houve a necessidade de se arranjar uma forma de medir que seja universal a todos. Assim sendo, foi ‘inventado’ o Metro.

Diário reflexivo, 24 de maio 2019

Em seguida, apresentei um cartaz mostrando a medida real do Metro (figura 10), explicando que este comprimento é uma medida padronizada, ou seja, que quando se fala em metro toda a gente sabe qual é o seu comprimento, apresentando diversos exemplos em seguida, como: medir o comprimento e largura da sala; a distância entre duas salas; a altura de cada pessoa; entre outros. Assim sendo, solicitei a um dos alunos que pegasse na régua de metro e que medisse o comprimento da sala e a outro que medisse a largura.



Figura 16 - Cartaz sobre Metro, Decímetro e Centímetro

Posteriormente, esclareci a turma que após padronizarem o metro, houve a necessidade de criar uma unidade de medida inferior pois existiam objetos mais pequenos e que não eram possíveis de serem medidos com o metro. Assim sendo, repartiram o metro em dez partes iguais, sendo cada parte designada: decímetro. Desta forma é possível afirmar que

‘Ricardo’ – “Aqui não cabe tudo.”

Investigadora Estagiária - “Como assim, ‘Ricardo’? Podes me explicar?”

‘Ricardo’ – “Então, aqui cabem oito vezes a régua, mas o bocadinho que falta é mais pequeno do que o tamanho da régua, por isso é que não cabe cá tudo.”

Diário reflexivo, 24 de maio 2019

o metro é construído por dez decímetros. Com ele conseguimos medir diversos objetos, tais como: a largura e comprimento do tampo da mesa; a altura da cadeira; entre outros. Tendo em conta estas informações pedi a um aluno para que medisse o comprimento do armário com uma régua de um decímetro.

Assim sendo, foi dada a introdução ao centímetro. Este submúltiplo é utilizado para medir objetos mais pequenos ou para medir com maior precisão. Representa a décima parte do decímetro, ou seja, dez centímetros equivalem a um decímetro, assim como, a centésima parte do metro, ou seja, cem centímetros equivale a um metro. Pode ser usado em todas as situações supramencionadas com maior rigor, tal como, na medição de objetos mais pequenos, como por exemplo: o comprimento de uma caneta e/ou borracha; na largura de uma folha, entre outros.

Posteriormente, solicitei ao 'Tiago' para que medisse, novamente, o comprimento do armário.

Investigadora Estagiária - "Tiago' achas que agora conseguimos medir melhor o comprimento do armário?"

'Tiago' – "Sim! Porque é mais pequeno do que o decímetro e agora já cabe tudo."

Investigadora Estagiária – "Vamos experimentar então."

'Tiago' – "Podes me emprestar aquela régua do decímetro?"

Investigadora Estagiária – "Para que precisas dessa régua?"

'Tiago' – "Então, se dez centímetros é 1 decímetro, eu posso usar os decímetros até não caberem mais e depois uso o centímetro. O armário tem oito decímetros que são oitenta centímetros, então agora mais os cinco centímetros, faz oitenta e cinco centímetros."

Diário reflexivo, 24 de maio 2019

Ao longo da exploração foi feito um quadro síntese com as medidas mencionadas de modo a fazer, posteriormente, o registo no caderno.

Em seguida, foi distribuído a cada aluno uma régua graduada e uma pequena folha para colar no caderno de modo a exercitarem o que foi explorado anteriormente. Após todos os materiais terem sido repartidos, foi explicado que as régua graduadas (escolares) estão

sempre em centímetros e que tinha de começar a medir sempre do zero e não do início da régua.

Assim sendo, foi-lhes solicitado que medissem diversos objetos, como: borracha, caneta, tampo da mesa, e que fizessem o seu registo no caderno. Durante esta tarefa alguns alunos apresentaram algumas dúvidas sobre como deveriam de medir e como colocavam a régua, tendo sido explicado novamente com um exemplo prático. No final, a tarefa foi corrigida em turma.

Os alunos mostraram-se bastante interessados e empenhados, tanto na explicitação como na execução da tarefa. Parte dos alunos tiveram algumas dificuldades em perceber tanto a unidade como cada submúltiplo, assim como a forma de medir cada objeto. Dadas as dúvidas, foi-lhes explicado individualmente através do cartaz apresentado e de exemplos práticos.

Como já mencionado, este é um conteúdo de difícil aprendizagem, contudo as Aprendizagens Essenciais (2018) mencionam que se deve desenvolver através de explorações matemáticas, as tarefas que se relacionam com a abordagem de grandezas privilegiando a comparação e ordenação de “objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, massa, capacidade e área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais em contextos variados” (Aprendizagens Essenciais, Matemática, 2º ano, p.4, 2018).

A professora cooperante gostou bastante da exploração feita em sala por ter sido bem explorada e trabalhada ao longo do tempo letivo disponível.

Nesta tarefa apenas foi explorada a componente da Matemática e do Português, sendo a Matemática o conteúdo predominante.

No final da atividade, foi possível observar as aquisições feitas pelos três participantes no estudo. O ‘Tiago’ demonstrou através das tarefas práticas que adquiriu os conceitos trabalhados durante a aula, tal como, o ‘José’, contudo este apresentou pequenas dificuldades na identificação da unidade de medida a utilizar. Relativamente ao ‘Ricardo’, este foi o que apresentou maiores dificuldades; este aluno demonstrou que não conseguia identificar corretamente algumas das unidades de medida, assim como, saber como medir os objetos.

4.1.5. 1º CEB: 3ª Atividade – Macaca.

Objetivos:

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico

No dia 30 de maio, foi realizado um pequeno jogo com a turma. Este consistia, inicialmente, na leitura de uma ‘carta’ enviada pela diretora da escola.

Pedido de ajuda á turma

Olá, caros alunos. Venho vos pedir ajuda!

Os meninos de EPE precisam de um jogo da macaca no recreio exterior, mas eu não sei construir um.

Eu tenho várias possibilidades, mas não sei qual é a mais adequada.

Será que vocês me podiam ajudar?

Carta enviada pela diretora (carta do jogo)

Após a turma ouvir o conteúdo da carta prontificaram-se de imediato a ajudar. Assim sendo, a turma foi dividida em grupos de 4 elementos já predefinidos. A cada grupo foi entregue um guião sobre como construir o jogo da macaca e uma folha de rascunho, sendo que a estrutura do jogo de cada um tinha medidas diferentes (apêndice C). Em seguida, foi-lhes solicitado que realizassem um esboço no papel para saberem que estrutura teria que ter no exterior. Alguns alunos tentaram fazer o esboço com as medidas reais que estavam apresentadas no guião (figura 11).

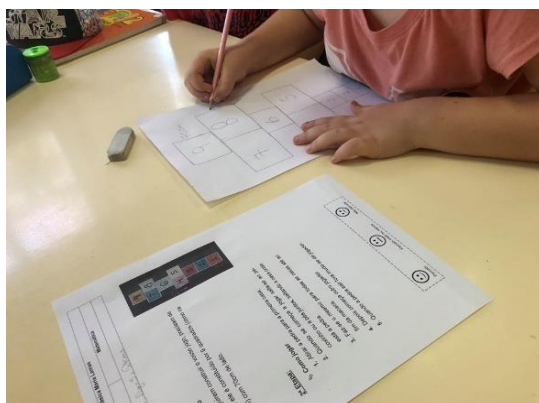


Figura 17 - Planificação do Jogo

‘José’ – “Isto não cabe aqui. São números muito grandes.”

‘Ricardo’ –” Pois... a minha régua não tem estes centímetros todos!”

Investigadora Estagiária – “Meninos, oiçam todos com atenção. No esboço não podem colocar as medidas que estão no guião, até porque não têm papel suficiente. Aqui têm de fazer só o desenho de como vai ficar o vosso jogo e colocar as medidas em cada lado do quadrado para depois saberem como é que têm de fazer lá fora.”

‘José’ e ‘Ricardo’ – “Já percebi.”

Diário reflexivo, 30 de maio 2019

Posteriormente, foi pedido a cada grupo que se levantassem à vez, de forma ordeira e que se fizessem acompanhar do guião e do esboço.

A quando da chegada ao espaço exterior, foi dado a cada grupo duas réguas graduada em centímetros (até cem centímetros, ou seja, um metro) e dois gizes para cada um construir o seu jogo.



Figura 18 - Construção do jogo no exterior

Antes dos alunos começarem, foi-lhes explicado como teriam de fazê-lo, ou seja, teriam de colocar a régua no chão, marcar com um ponto o zero, ver a medida que indicava no guião, marcar com um ponto o comprimento pretendido e, por fim, unir os dois pontos. O objetivo é construir uma série de quadrados como apresenta a figura 13.

Ao longo das construções, os grupos tiveram algum auxílio e orientação de modo a perceber e construírem da melhor forma a sua estrutura.

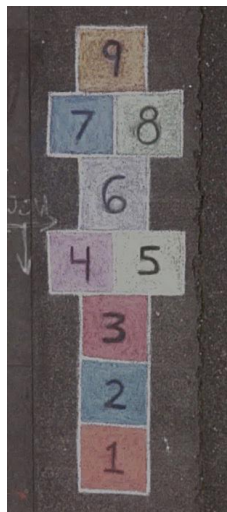


Figura 19 - Esquema do jogo da 'Macaca'

Após todos os grupos terminarem a sua construção, solicitou-se a cada grupo que jogasse um pouco no seu jogo, e que experimentassem os dos outros grupos. Caldeira (2009, p.46), “o jogo (...) nunca pode estar dissociado do conjunto de elementos presentes no ato de ensinar e pode ser uma estratégia, para propiciar a aprendizagem”. Ao fim de, 10 minutos reuniu-se a turma no centro e tentou-se perceber qual era a melhor solução e porquê.

Investigadora Estagiária – “Todos experimentaram os jogos todos?”

Todos – “Sim!”

Investigadora Estagiária – “E digam-me uma coisa: qual dos jogos é que é o mais adequado aos meninos da EPE?”

M. – “Eu sei, eu sei. É o do grupo do H.

Investigadora Estagiária – “Porque é que achas que esse é o mais adequado?”

M. – “Porque é o mais pequenino de todos.”

‘José’ – “Mas o pé não cabe dentro de cada quadrado! É pequeno demais!”

Investigadora Estagiária – “Então na tua opinião, qual é que achas que é o melhor?”

‘José’ – “Eu acho que é o do ‘Tiago’. Porque cabe o pé todo!”

Investigadora Estagiária – “Mas o do grupo da M., que tem um metro de largura, também cabe o pé todo.”

'Tiago' – “Mas esse já é muito grande. Nem nós conseguimos saltar de um quadrado para o outro.”

'Ricardo' – “Eu também acho que é aquele que o J. disse. Porque o pé cabe todo e conseguimos saltar bem de um para o outro”

Investigadora Estagiária – “Todos concordam?”

Todos – “Sim!”

Diário reflexivo, 30 de maio 2019

Posto isto, ficou explícito que os alunos compreenderam o pressuposto da tarefa e o objetivo da mesma. A turma gostou bastante e mostrou-se sempre muito interessada e empenhada ao longo de toda a tarefa, que envolveu a componente da Matemática e da Educação Física.

No decorrer desta atividade os alunos estiveram sempre interessados e atentos. Tanto o 'Tiago' como o 'José' estiveram sempre muito empenhados durante toda a atividade, demonstraram que sabiam medir e converter as suas unidades de medida (decímetros ou metros) para centímetros, tal como construir cada quadrado com as dimensões dadas.

No que diz respeito ao 'Ricardo', este apresentava muitas dúvidas em como medir os lados de cada quadrado, tendo o seu grupo sido ajudado pela investigadora estagiária.

4.1.6. 1º CEB: 4ª Atividade – Construindo.

Objetivos:

- “Apropriar-se do “tamanho” do metro, decímetro e centímetro.
- Estabelecer relações entre o metro, o decímetro e o centímetro.” (Figueira et al., 2006, p.12)

No início da aula, foi explicado à turma que iria realizar uma tarefa em pequeno grupo; sendo que os grupos estavam predefinidos de acordo com o grau de dificuldade da tarefa.

Após essa divisão, procedi à explicação da mesma.

Investigadora Estagiária – “Vocês sabem o que é que se comemora hoje na cidade de Lisboa?”

‘José’ – “São os Santos Populares. Eu vou lá todos os anos com os meus pais.”

Investigadora Estagiária – “É isso mesmo. E D. lembraste do que costumava ver pendurado pelas ruas?”

‘José’ – “São umas fitas com umas coisas penduradas”.

Investigadora Estagiária – “A isso chamamos de bandeiras. E é o que nós vamos fazer hoje. Nesta tarefa vocês vão precisar de cartolinas, lápis de carvão, borracha e uma régua graduada. Cada aluno irá ter de contruir uma bandeira de cada vez com as medidas que estão no vosso guião.”

‘Ricardo’ – “Catarina, e se não conseguirmos medir?”

Investigadora Estagiária – “Claro que conseguem! Nós já treinámos aqui muitas vezes, mas se estiverem com dificuldades, chamam-me que eu vou à vossa mesa explicar.”

Diário reflexivo, 13 de junho 2019

Após este diálogo distribui por cada grupo um guião para a construção da sua bandeira com medidas específicas. À medida que os grupos iam lendo e tentando fazer, eu fui passando para tirar dúvidas. Alguns grupos conseguiram fazer com muito poucas ajudas, enquanto que outros estavam com bastantes dificuldades, acabando por eu estar mais presente nos mesmos.



Figura 20 - Medição

Cada bandeirola construída por cada grupo foi colocada numa das paredes da sala. A turma gostou bastante de construí-las por se apresentar como um desafio.

Ao longo desta tarefa foi possível observar que o 'Tiago' apenas apresentou dúvidas em como e onde começar a medir (apesar de estar explicado no guião). O 'José' apresentou dúvidas nas medições finais (que partem das anteriores). Enquanto que o 'Ricardo' apresentou dúvidas ao longo de toda a construção.

É de salientar que o 'José' e o 'Tiago' ficaram no grupo da tarefa mais exigente, enquanto que o 'Ricardo' ficou no grupo com uma tarefa um pouco menos exigente, por demonstrar dificuldades nas diversas atividades realizadas sobre o sentido de Medida.

4.2. Triangulação dos resultados obtidos

4.2.1. Síntese final da avaliação dos participantes de EPE.

O Trabalho de Projeto é realizado em pequenos grupos com tempos predefinidos. Os temas a trabalhar são escolhidos a partir dos interesses das crianças, ou seja, os projetos partem do interesse delas. Gradualmente, as crianças aprendem a interligar os temas trabalhos a temas curriculares e, ao longo de todo o projeto, são realizadas pequenas pesquisas que derivam da planificação e avaliação das áreas curriculares (Gomes, 2014).

No início do projeto, as crianças demonstraram bastante interesse em trabalhar a Matemática, especialmente o ‘Francisco’ e a ‘Júlia’, uma vez que é uma área de conteúdo pouco trabalhada e pela qual demonstravam um grande fascínio. Esta é uma área que deve estar presente desde os primeiros anos de vida de escolaridade da criança, visto que influencia a estruturação do pensamento e, conseqüentemente, a tomada de decisões no seu quotidiano (OCEPE, 2016). Posto isto, e uma vez que a criança tem o direito de “ser consultada e ouvida, de ter acesso à informação, à liberdade de expressão e opinião, de tomar decisões em seu benefício e do seu ponto de vista ser considerado” (OCEPE, 2016, p. 9), foi realizada uma conversa com o grupo onde surgiu a temática da Medida. Esta é uma temática bastante presente no dia a dia das crianças e que pode ser utilizada para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos ao nível da matemática, deixando que a criança perceba que esta tem bastante utilidade no seu dia a dia (OCEPE, 2016). Para tal foi estruturado um plano de ação dedicado a essa mesma temática envolvendo situações reais.

Foi através do plano de ação desenvolvido que as crianças conseguiram realizar aprendizagens relativas à temática supramencionada, uma vez que todas as atividades foram realizadas de forma sequencial. Epstein (2008, p.1 citado por Gomes, 2014, p.91) refere que “A progressão é construída em cada atividade e na relação com outras atividades, permitindo que a criança evolua num continuum”.

É possível, ainda, afirmar que uma das crianças se apropriou dos conceitos, maior do que e menor do que.

No que diz respeito à temática, a Educadora Cooperante mencionou que a mesma é adequada ao grupo de crianças, tendo em consideração que foi algo que surgiu do interesse do próprio grupo.

Em suma, através das observações e registo de evidências realizadas ao longo da intervenção em contexto de Educação-Pré-Escolar, é possível afirmar que este projeto deu

um forte contributo ao grupo, relativamente, à sua aprendizagem matemática e à aquisição de competências do fórum social, tal como, o respeito pelos colegas e respetivos trabalhos, o espírito de entre ajuda.

Para dar resposta à questão de investigação: “Como promover o sentido de Medida através da resolução de problemas e de tarefas exploratórias em crianças da Educação Pré-Escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico?” considera-se que este projeto contribuiu para desenvolver diversas competências que diz respeito à Matemática por parte das crianças, tais como, a resolução de problemas, o desenvolvimento do raciocínio matemático e perceber que os objetos têm atributos mensuráveis que possibilitam a sua comparação e ordenação.

De acordo com Moreira e Oliveira (2003), já supramencionado, a aquisição do sentido de medida inclui o conhecimento de unidades adequadas à medição de um certo tipo de grandeza, tal como, saber como medir e as suas distintas vertentes.

Para tal, as crianças têm de ser capazes de tomar decisões “sobre aquilo que querem medir”, “o procedimento adequado à realização da medição”, “e o instrumento necessário” (Moreira e Oliveira, 2003, p.187).

Assim como, podemos afirmar que medir envolve que, a partir das suas experiências e situações propostas pelo educador, tal como: “a comparação das alturas das crianças; organização do espaço da sala, perceber o tamanho e peso de diferentes objetos”, entre outros (OCEPE, 2016, p.82), as crianças comecem a reconhecer os atributos mensuráveis de objetos. Tal como, terem várias oportunidades para fazer a medição do mesmo objeto com unidade de medida diferenciadas para que compreendam a relação existente entre o tamanho da unidade, tal como a quantidade de unidades necessárias para medir o comprimento do dado objeto (Tyminski, Weilbacher, Lenburg & Brown, 2008). Como foi feito em relação às alturas de cada criança, onde foram medidas com uma borracha comprida e uma tira de papel e o grupo compreendeu que para medir com o primeiro objeto teríamos de o repetir mais vezes.

Alguns dos conceitos apresentados podem ser um pouco complexos e/ou confusões de serem compreendidos, tais como, ‘maior do que’ e ‘menor do que’, assim como, ‘mais baixo do que’ e ‘mais alto do que’. Contudo, as crianças além de trabalharem estes conteúdos com a educadora investigadora também o faziam autonomamente quando se dirigiam ao painel e comparavam as alturas entre colegas, uma vez que são conceitos importantes de serem trabalhados visto que é a base para uma posterior compreensão e interpretação mais profunda dos mesmos conteúdos.

4.2.2. Síntese final da avaliação dos participantes de 1.º CEB.

Nesta investigação, foram realizadas tarefas exploratórias nas diversas intervenções feitas na turma. Este tipo de abordagem é importante porque os alunos, em vez de ouvirem uma exposição de conteúdos por parte do docente e realizarem exercícios com a repetição constante de procedimentos matemáticos, são os próprios a explorar. Os alunos precisam de oportunidades para realizar tarefas matemática significativas que lhes possibilitem raciocinar matematicamente sobre ideias relevantes e dar sentido ao conhecimento matemático que surge a partir da discussão coletiva dessas mesmas tarefas (NCTM, 2000; Ponte, 2005).

No início da investigação foram selecionados três participantes da mesma faixa etária como objeto de estudo. Como tal, foi realizado um inquérito final com o intuito de compreender as suas aprendizagens relativamente às tarefas feitas em sala de aula (Apêndice D).

De acordo com as respostas dadas pelos alunos, foi possível verificar que não tinham muitos conhecimentos no que diz respeito ao conceito da Medida, apesar de terem sido conteúdos trabalhados pela docente no ano letivo anterior, como refere o excerto mencionado abaixo, retirado da entrevista final à Professora Cooperante (Apêndice E).

O grupo trabalhou o conceito de medida no primeiro ano, como experiência lúdica e prática à introdução às várias medidas: de comprimento, de massa e de capacidade.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

Os alunos referiram ainda que a utilização de material diverso é muito importantes para a resolução de tarefas que dizem respeito à medida, que vai ao encontro ao supramencionado por Marques (2013) quando refere que os materiais manipuláveis são um excelente complemento às aulas de Matemática e que os alunos aprendem de um modo mais eficaz caso estejam envolvidos de forma física e ativa nas tarefas propostas, sendo que estes constroem e alteram as suas ideias quando interagem com materiais e situações concretas.

Dentro da mesma linha, a docente refere que é recorrente o seu uso, sendo, da opinião que estes devem ser utilizados nas atividades desenvolvidas em aula.

Sim, é habitual. Metro articulado, copos de medida, balança de pesos e digital, cuisenair, geoplano, pentaminós.

Os materiais manipuláveis são importantes na aprendizagem de determinados saberes matemáticos. No entanto, manipular materiais não significa que a matemática aconteça por osmose; é importante que as atividades sejam significativas para gerarem conhecimento.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

No que concerne às tarefas propostas, estas tiveram bastante sucesso, uma vez que os alunos se empenharam e se interessaram, estando sempre predispostos a realizar uma nova tarefa, com exceção da primeira atividade em que os alunos estiveram a brincar com o geoplano em vez de realizarem a tarefa proposta fazendo com que não concretizassem os objetivos pressupostos para essa aula.

Na análise à entrevista da Professora Cooperante, esta refere que a tarefa sobre a medição do comprimento e largura do tampo da mesa e do geoplano não correu como esperado, uma vez que alguns alunos estavam bastante desatentos.

Esta aula, não gerou conhecimento científico, os alunos estiveram a brincar com o geoplano, houve bastantes aspetos negativos que foram transmitidos à estagiária. A finalidade na aula não foi compreendida.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

Posto isto, é de referir que esta é uma tarefa em que os alunos têm de estar bastante concentrados e que o professor tem de os cativar e incentivar desde o primeiro minuto, apesar deste ser um material manipulável que deve ser utilizado nas aulas de matemática, tal como refere Caldeira (2009), “o material manipulativo, através de diferentes atividades, constitui um instrumento para o desenvolvimento da Matemática, que permite à criança realizar aprendizagens diversas” (p.223), o professor deve dar uma breve explicação do material que vai ser usado – para que serve e como se usa. Contudo, e apesar das

dificuldades, os alunos participantes conseguiram realizar a tarefa com sucesso, isto é conseguiram concretizar os objetivos definidos para a tarefa.

É de salientar que através desta, é possível rever conceitos já adquiridos e dar introdução a novos, uma vez que a Geometria e Medida começa por trabalhar “o reconhecimento visual de objetos e conceitos elementares como pontos, colinearidade de pontos, direções, retas, semirretas e segmentos de reta, paralelismo e perpendicularidade” (PMMEB, 2013, p.6).

Após terem sido trabalhadas tarefas com medidas não convencionais, houve a necessidade de passar à próxima etapa e desenvolver tarefas exploratórias que envolvessem a medida convencional. Para tal, teria de ser feita uma tarefa introdutória à Medida, explicando o porquê de terem surgido medidas convencionais, quais são e como se podem medir.

No decorrer desta tarefa, os três alunos empenharam-se bastante na sua resolução apesar de apresentarem algumas dúvidas e dificuldades. Contudo, foi uma das aulas mais importantes pois os alunos tiveram contacto com as unidades de medida convencionais, uma vez que este é um dos conteúdos a serem trabalhados no 2º ano de escolaridade, conforme o referido no PMMEB: “Identificar o metro como unidade de comprimento padrão, o decímetro e o centímetro e efetuar medições utilizando estas unidades” (Programa Curricular de Matemática do Ensino Básico, 2016, p.13).

Esta aula, já foi mais concreta e proveitosa. Os alunos compreenderam e visualizaram as medidas de comprimento. Conseguiram relacionar as várias medidas. Houve algumas falhas que foram transmitidas.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

A docente, referiu ainda que esta foi uma tarefa bem construída, apesar de apresentar pequenas falhas.

Posteriormente, e de modo a explorar mais as medidas convencionais, foi realizada a tarefa do jogo da “Macaca”, onde a Professora Cooperante também corrobora as respostas dos alunos como demonstra o excerto seguinte:

Esta foi sem dúvida uma das melhores atividades desenvolvidas pela estagiária neste projeto. A estagiária, formou os grupos, elucidou sobre a finalidade e a atividade que cada grupo tinha de desenvolver. Os alunos trabalharam cooperativamente com um objetivo. No final os grupos chegaram a uma conclusão. Uma atividade prática com um grande impacto na aprendizagem.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

No que concerne à tarefa sobre a construção das bandeiras, esta teve uma resposta bastante positiva do ponto de vista dos alunos, à semelhança da tarefa do jogo da ‘Macaca’.

Ambas, foram atividades que os alunos gostaram muito e em que estiveram sempre bastante envolvidos e empenhados em fazer sempre mais e melhor. Marques (2013), refere que os alunos aprendem de uma forma mais eficaz caso estejam envolvidos de forma física e ativa nas tarefas propostas, sendo que estes constroem e alteram as suas ideias quando interagem com materiais e situações concretas.

Contudo, no final desta tarefa não conseguimos fazer a sua conclusão por terem sido feitas atividades na escola.

Relativamente, à avaliação dos alunos, no que diz respeito às tarefas exploratórias elaboradas, estes referiram que gostaram muito das atividades que foram propostas e que consideraram muito importante a realização deste tipo de tarefas.

A escolha de uma tarefa apropriada e valiosa é extremamente importante uma vez que tem implícita uma determinada oportunidade de aprendizagem; contudo, uma vez escolhida, é fulcral que o docente equacione o como explorar as suas potencialidades junto dos alunos e que planeie lidar com a complexidade dessa exploração na sala de aula (Stein et al., 2008).

Concluindo, assim que para o desenvolvimento das tarefas exploradas com a turma foram utilizadas situações reais e unidades de medida padronizadas de forma gradual para que fosse possível elaborar um processo construtivo de aprendizagem sobre a Medida no 2º ano de escolaridade, de modo articulado com as várias componentes do currículo.

Gomes (2010) defende que “ligar a Matemática à vida real permite realçar a sua importância no desenvolvimento da sociedade atual, quer do ponto de vista científico, quer

social (...) as experiências anteriores dos alunos e os seus focos de interesse são uma ótima fonte de trabalho” (p.132)

Além disso, foram usados diversos materiais manipuláveis que ajudaram na construção e exploração do sentido de Medida tornando-se um projeto positivo e com significado.

Ponte e Serrazina (2000), citados por Caldeira (2009), referem que a utilização orientada de material pelos alunos, pode “facilitar a construção de certos conceitos” e “servir para representar conceitos que eles já conhecem por outras experiências e atividades, permitindo assim a sua melhor estruturação” (p.225).

Os alunos foram capazes de identificar e medir diferentes objetos, assim como, converter centímetros em decímetros, decímetros em centímetros, metros em decímetros e decímetros em metros.

A divulgação do resultado deste projeto aos encarregados de educação foi realizada através de um ‘Quizz’ entre alunos e encarregados de educação com o acompanhamento da Professora Cooperante.

O Quizz foi uma atividade com uma grande ligação com os pais/encarregados de educação, foi uma atividade interessante gerando uma motivação nos alunos, que tentaram sempre superar os pais/encarregados de educação. O dado gigante não estava bem construído.

Entrevista final à Professora Cooperante, dia 21 de junho de 2019

Em suma, é possível afirmar que é através de uma abordagem exploratória e da manipulação de materiais, que os alunos aprendem mais eficazmente conteúdos que dizem respeito à Medida. No que diz respeito à questão de investigação foi respondida e os objetivos foram atingidos.

Capítulo 5

Considerações Finais

Neste ponto são dadas respostas às questões de investigação e é apresentado um texto reflexivo sobre o percurso desenvolvido com as suas potencialidades e limitações.

Este relatório tinha como objetivo desenvolver tarefas do fórum exploratório em que fosse possível fazer a observação, registo e reflexão sobre a noção de Medida e a capacidade que as crianças/alunos demonstravam na identificação das diferentes grandezas, através da resolução de problemas, assim como, conseguirem identificar a mais-valia do uso de materiais manipuláveis durante as atividades propostas e a articulação das diferentes áreas de conteúdo e componentes curriculares, tanto na EPE como no 1º CEB.

No que respeita à EPE, as atividades desenvolvidas foram pensadas de forma a orientar o grupo no sentido de o levar a construir ideias e fazer aprendizagens no que diz respeito ao sentido de Medida.

As atividades construídas pelo educador para o desenvolvimento e resolução de problemas, requerem a aplicação de questões que promovam o raciocínio, hipóteses, explorações e investigações. Coincidentemente, providenciam o desenvolvimento da capacidade de comunicação matemática e a capacidade de usarem processos cognitivos. Assim sendo, é possível afirmar que o professor é facilitador do processo a quando da promoção de atividades exploratórias e convoca as crianças a explicar as suas ideias e pensamento. De acordo com as OCEPE (2016)

a resolução de problemas é facilitada, não só pela sua concretização, mas também por a situação-problema ter significado para a criança, ao decorrer de uma situação ou projeto em que esteja envolvida. A disponibilidade e a utilização de materiais manipuláveis (...) são um apoio fundamental para a resolução de problemas e para a representação de conceitos matemáticos. (p.75)

O estudo do conceito de Medida desde os primeiros níveis de escolaridade, possibilita o desenvolvimento de capacidades matemáticas nos alunos trazendo vantagens, uma vez que auxilia na estruturação de uma ideia mais positiva da Matemática, despertando e incentivando os alunos e recorrendo à sua criatividade. Através de tarefas exploratórias sobre a Medida, o aluno começa a compreender a sua utilidade no dia a dia estabelecendo ligação entre a Matemática e o ambiente onde vive.

A Medida é um dos conceitos mais visíveis diariamente. Ao longo do seu dia a dia, a criança contacta e vivencia inúmeras situações onde a geometria e medida são visíveis e que poderão ser utilizadas para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos ao nível da matemática, deixando assim que a criança perceba que a matemática tem bastante utilidade no seu dia a dia (OCEPE, 2016).

Com as crianças de EPE e dos primeiros anos do 1º CEB é crucial começar por problemas reais, de forma a que estas percebam que “a matemática a auxilia na observação, na preparação e na interpretação do que a rodeia” (Moreira e Oliveira, 2003, p.182), sendo assim fundamental trabalhar este tema desde cedo.

Para tal, existem diversas tarefas que deverão ser sugeridas às crianças para o desenvolvimento do conceito de Medida, tal como, “a comparação das alturas das crianças; organização do espaço da sala, perceber o tamanho e peso de diferentes objetos”, entre outros (OCEPE, 2016, p.82). Estas deverão ser estruturadas pelo educador/professor, tendo em conta o grupo e a respetiva faixa etária, não negligenciando o facto que a criança deverá ter sempre um papel ativo na sua própria aprendizagem (OCEPE, 2016), propondo tarefas de medição com grandezas diferentes e com o auxílio de diversas e diferentes estratégias.

Desta forma, e tendo em conta que eram crianças da EPE e do 2º ano de escolaridade, é importante desenvolver tarefas concretas com o objetivo sempre presente, para que estas cheguem sempre a uma conclusão final e consigam sintetizar a informação transmitida.

Assim, posso concluir que os objetivos estabelecidos para ambos os contextos – explorar com as crianças tarefas exploratórias promovendo o sentido de Medida e analisar as capacidades envolvidas no desenvolvimento do sentido de Medida – foram concretizados e que a questão de investigação foi devidamente respondida.

Importa referir que os estágios em EPE e 1º CEB, são essenciais para que enquanto alunas possamos aprender e experimentar diversas e diferentes estratégias e ideias de forma a estruturar o nosso caminho enquanto futuras profissionais.

No que refere aos estágios, em geral, considero que foi uma mais-valia para a minha prática como futura educadora/professora, uma vez que me foi proporcionado vários momentos de aprendizagem durante todo o trabalho desenvolvido com as crianças. Tanto a Educadora como a Professora Cooperante receberam-me bastante bem, deixando-me sempre muito à vontade. Além das docentes, também fui bastante bem recebida pelas crianças de ambos os contextos, assim como, por todo o pessoal docente e não docente.

Quando fui apresentada ao grupo de crianças e, posteriormente, à turma, foi possível observar diversas reações, desde vergonha a um completo à vontade e bem-estar. Para mim, o primeiro contacto com as crianças foi muito importante, ainda durante o período de observação, uma vez que foi a oportunidade de criar relações de empatia com o grupo antes da intervenção. Uma vez que o conhecer cada vez mais o grupo é o ponto fulcral para que possa escolher a adaptar as propostas educativas a cada grupo específico com o objetivo de se tornem crianças ativas, participativas e colaborativas em atividades futuras. Para tal, mostrei-me sempre disponível para ajudar no que fosse necessário, apesar do nervosismo inicial por estar no grupo e contexto (1º CEB) tão diferente àqueles que já passei.

No que diz respeito à formação profissional, a realização destes estágios permitiu-me desenvolver e aplicar conhecimentos adquiridos previamente ao longo do percurso académico contribuindo para a evolução da minha prática profissional, ao desenvolver estas competências em contexto real. No decorrer destas duas práticas, a educadora e a professora tiveram sempre algum cuidado, atenção e dedicação comigo, principalmente nas atividades desenvolvidas que eram sempre refletidas no final de cada uma delas. Dando-me um parecer do que tinha corrido bem e do que tinha corrido menos bem, assim como, os pontos que deveria melhorar.

De maneira geral, tentei sempre corresponder às necessidades e interesses das crianças, como tal, fui desenvolvendo atividades que contribuíssem para o crescimento das mesmas, ajudando-as a tornarem-se mais confiantes e autónomas, ao dar-lhes alguma liberdade de escolha e espaço para o grupo fazer o que era pretendido conforme as regras e acordos estabelecidos anteriormente.

Do ponto de vista geral, as Unidades Curriculares de Práticas Educativas Supervisionadas, contribuíram positivamente para a minha futura prática, uma vez que tive a oportunidade de desenvolver atividades tanto em contexto de EPE como de 1º CEB, o que me ajudou bastante a capacitar-me sobre o trabalho que se desenvolve com as crianças.

Capítulo 6

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME/DEB.
- Alarcão, I. (1996). Ser professor reflexivo. In: Alarcão, I. (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora
- Alarcão I., (2001). Professor Investigador: Que sentido? Que formação? *Caderno de formação de Professores*. Pp. 1-14.
- Alarcão. I., (2002). *Escola Reflexiva e Desenvolvimento Institucional. Que novas funções supervisivas*. Porto: Porto Editora.
- Barbosa, E., (2010). *A resolução de problemas que envolvem a generalização de padrões em contextos visuais: Um estudo longitudinal com alunos do 2.º ciclo do ensino básico*. Dissertação de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.
- Baroody, A. J. (2002). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. In B. Spodek (Ed.), *Manual de investigação em educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Boavida, A., (2005). *A argumentação em matemática: investigando o trabalho de duas professoras em contexto de colaboração*. Lisboa: Faculdade de Ciências.
- Bodgan, R., & Biklen, S., (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (2013). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Canavarro, A., (2011). Ensino exploratório da matemática: Práticas e desafios. *Educação e Matemática*. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/4265/1/APCanavarro%202011%20EM115%20pp11-17%20Ensino%20Explorat%C3%B3rio.pdf> Acedido em: 13/10/2019.
- Canavarro, A., Oliveira, H., Menezes, L. (2012). *Práticas de Ensino da Matemática. Práticas de Ensino Exploratório da Matemática: O Caso de Célia*. Lisboa: Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Caraça, B., (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa.
- Cardona, M. J. (1999). O espaço e o tempo no jardim de infância. *Pro-Posições*, 10(1), 132-138.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Celine. & Violette. (2007). *Apostila do curso sobre o método Montessori*. La Pedagogia de Maria Montessori.
- Coutinho, P., (2015). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ª Ed.). Coimbra: Almedina
- Estrela, A., (1994). *Teoria prática de Observação de Classes*. 4ª Edição. Porto: Porto Editora
- Epstein, A., Hohmann, M. & Snyder, C. (2012). HighScope's Curriculum Content Areas and the KDIs. *Curriculum Newsletter From High Scope*. Vol. 26, No. 4. Acedido em: (<https://highscope.org/wp-content/uploads/2018/08/152.pdf>)
- Epstein, A., Marshall, B. & Gainsley, S. (2014). *COR Advantage*. Acedido em: ([file:///C:/Users/Caty/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosofEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/COR%20Scoring%20Guide%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Caty/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosofEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/COR%20Scoring%20Guide%20(1).pdf))
- Gomes, A. (2010). Conjunto de princípios que sustentam a importância da aprendizagem da matemática no 1.º ciclo do ensino básico no sentido da aplicabilidade dos seus conteúdos como meios de resolução de situações problemáticas no dia-a-dia de um cidadão. Dissertação de mestrado inédita. Escola Superior de Educação João de Deus. Lisboa.
- Gomes, M. (2014). *Os modelos pedagógicos High Scope e do Movimento da Escola Moderna*. Propostas de Pedagogia Diferenciada. Porto: Edições Ecopsy
- Figueira, C., Gomes, F., Castro, J., Rabaça, M., Oliveira, M., Neves, M. & Almeida, P. (2006). *Cadeia de Tarefas para o Ensino das Grandezas e Medidas*. Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º Ciclo. Lisboa: Escola Superior de Educação.
- Formosinho, J. (1996). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância*. Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J., (2007). A Contextualização do Modelo Curricular High-Scope no Âmbito do Projeto Infância. In J. Oliveira-Formosinho, D. Lino, & S. Niza, *Modelos Curriculares para a Educação de Infância: Construindo uma práxis de participação* (3ª ed., pp. 43-92). Porto: Porto Editora.
- Formosinho, J., & Machado, J., (2007). Anónimo do século XX: A construção da pedagogia burocrática. In J. Oliveira. Formosinho, T.M. Kishimoto e M.A. Pinazza, *Pedagogia(s) da Infância: Dialogando com o passado, construindo o futuro*. Porto Alegre: Armed, p.p. 292-328.
- Formosinho, J., Oliveira-Formosinho, J., Azevedo, A., Araújo, S., Mateus-Araújo, M., Andrade, F.F., e Costa, H., (2009). *Associação Criança: Escutando as crianças, formando os profissionais*. Coimbra: Fundação Bissaya Barreto.

- Forneiro, M., (1998). A organização dos Espaços na Educação Infantil. In M.A. Zabalza. (1998), *Qualidade em Educação Infantil* (pp. 229-280). Porto Alegre: Artmed.
- Freixo, Manuel João Vaz (2009). *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- High Scope Research Foudantion (2018). HighScope's Child Observation Record — COR Advantage Aligned With HighScope's Key Developmental Indicators (KDIs). Acedido em: (https://highscope.org/wp-content/uploads/2018/03/COR-Advantage-to-KDIs_March-2018-SS.pdf)
- Hohman, M. & Weikart, D. (1997, 2004, 2011). *Educar a criança*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Latorre, A., (2003). *La Investigación – Acción*. Barcelo: Graó.
- Lei-Quadro n.º 5/97, de 10 de fevereiro. *Diário da República*, nº34 - 1ª Série - A. Ministério da Educação. Lisboa
- Lopes, C., (2000). *Crianças e Professoras desvendando as ideias probabilísticas e estatísticas na educação de infância*. Brasil: Faculdade de Educação.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., ... & Rodrigues, S., (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação
- Mata, S. (2012). *O Ensino da Matemática n a Educação Pré-Escolar e no Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Universidade dos Açores. Ponta Delgada.
- Máximo-Esteves, L., (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais*, Matemática, 2º ano. Lisboa
- Mendes, M. d., & Delgado, C. C. (2008). *Geometria- Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: ME/DGIDC.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta
- Moreira, M., & Vieira, F. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente: CCAP*. Lisboa: Ministério da Educação. Disponível em: http://files.avaliacao-externa.webnode.pt/200000021-b8fb0b9f74/Caderno_CCAP_1-Supervisao.pdf (acedido a 2020/02/02).
- National Council of Teachers Of Mathematics, (2000). *Argumentation, Proof and the understanding of proof*. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.205.6720&rep=rep1&type=pdf> Acedido em: 23/11/2019.

- National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a matemática escolar*. (Edição portuguesa de Principles and standards for school mathematics, 2000). Lisboa: APM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2017). *Princípios para a Ação*. Assegurar a todos o sucesso da Matemática. (Edição portuguesa). Lisboa: APM
- Niza, S., (2007). O Modelo Curricular de Educação Pré-Escolar Moderna Portuguesa. In Oliveira-Formosinho, J. (2007). *Modelos Curriculares para a Educação de Infância - Construindo uma práxis de participação*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira, I. & Serrazina L., (2002). *A reflexão e o Professor como investigador*. Disponível em: http://www2.apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf Acedido em: 30/10/2019.
- Oliveira-Formosinho, J. (2004). O Modelo Curricular do M.E.M. – Uma Gramática Pedagógica Para a Participação Guiada. *Escola Moderna*. Nº18. 5ª série.
- Oliveira-Formosinho, J.; Lino, D. (2009). *Os Papéis das Educadoras: As Perspetivas das Crianças*. Educação em Foco, v.13, n.2, p. 9-29
- Oliveira-Formosinho, J., Formosinho, J., (2013). *Pedagogia em Participação: A Perspetiva Educativa da Associação Criança*. Porto: Porto Editora.
- Patacho, P. (2013). Paradigmas de Investigação em Ciências Sociais. *Revista Angolana de Ciências Sociais, Volume III, nº 6, pp. 13-28*.
- Pardal, L. e Lopes, E. (2011). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. e Serrazina, M. L. (2000). Didática da matemática do 1.º ciclo. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J., (2005). Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed), *Professor e o desenvolvimento curricular*. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L, Martins, M. E, & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Moreira, M., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rodrigues, M. (2001). *O desenvolvimento do pré-escolar e o jogo*. Lisboa: Vozes Editora.

- Rodrigues, M. (2010). *O sentido de um número: Uma experiência de aprendizagem e desenvolvimento no pré-escolar* (Tese de doutoramento, documento policopiado). Universidade da Extremadura, Badajoz.
- Ruthven, K., Hofmann, R. & Mercer, N. (2011) A dialogic approach to plenary problem synthesis. In Ubuz (Ed.), *Proceedings of the 35th Conference of International Group of Psychology of Mathematics Education* (vol. 4). Ankara, Turkey
- Silva, I., Marques, L., Mata, L & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Sousa, A. (2005). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, M. & Batista, C. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios*. Lisboa: Lidel.
- Shon, D. (2000). Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa. *Educando o profissional reflexivo*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Spodek, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell. *Mathematical Thinking and Learning*, pp. 313–340.
- Tyminski, A., Weilbacher, M., Lenburg, N. & Brown, C. (2008). *Ladybug Lengths: Beginning measurements*. Teaching Children Mathematics.
- Wieder, S., & Greenspan, I., (2002). *A Developmental Model for Research on Interventions for Autistic Spectrum Disorders*. Disponível em: <http://centerforthedevelopingmind.com/sites/default/files/developmental-model-for-research.pdf#page=3> Acedido em: 04/11/2019.

Capítulo 7

Anexos

Anexo 1 - Guião da tarefa de medição e do geoplano

Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

Tarefa 1

- Coloca a “régua” colorida ao longo dos lados do tampo da mesa e vê quantas lá cabem. Regista na tabela.
- Usa agora a “régua” branca e vê quantas cabem nos lados do tampo da mesa. Regista na tabela.

	Medida do lado maior do tampo da mesa	Medida do lado menor do tampo da mesa
Régua colorida		
Régua branca		

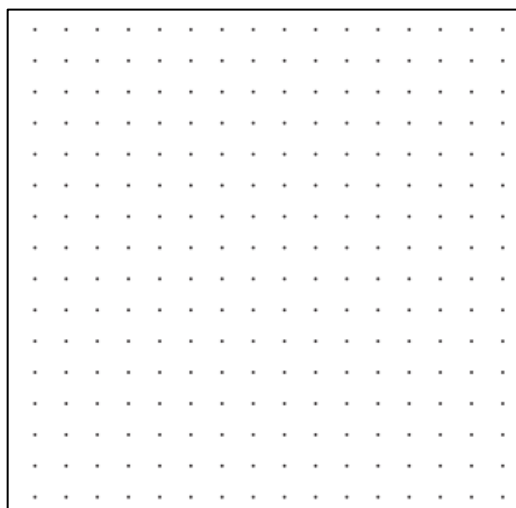
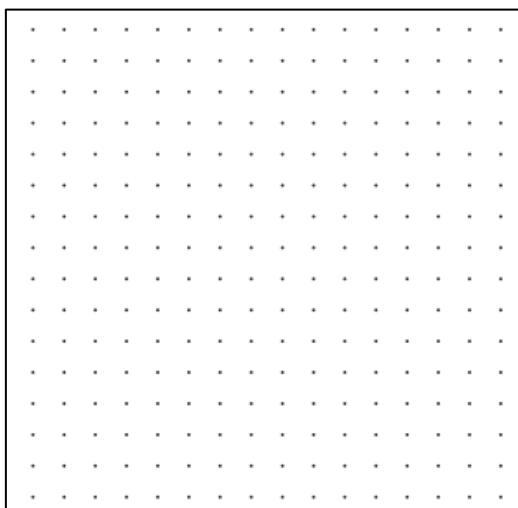
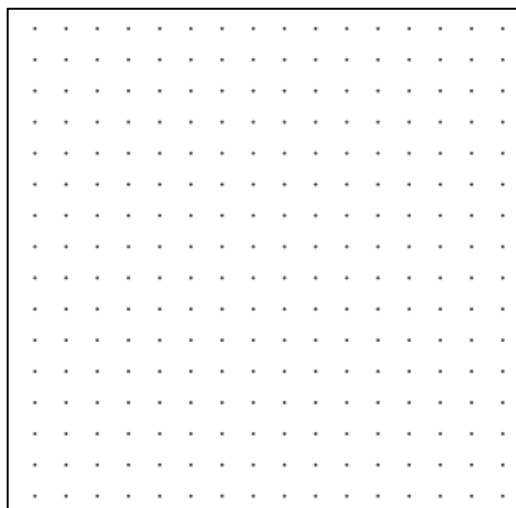
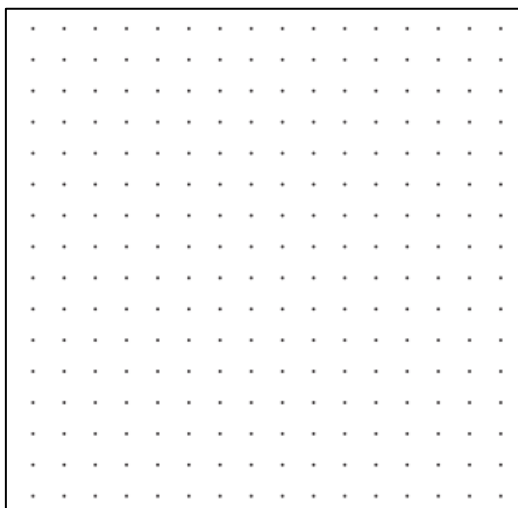
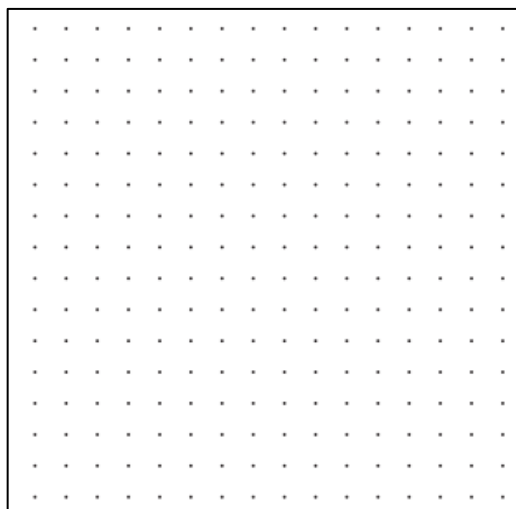
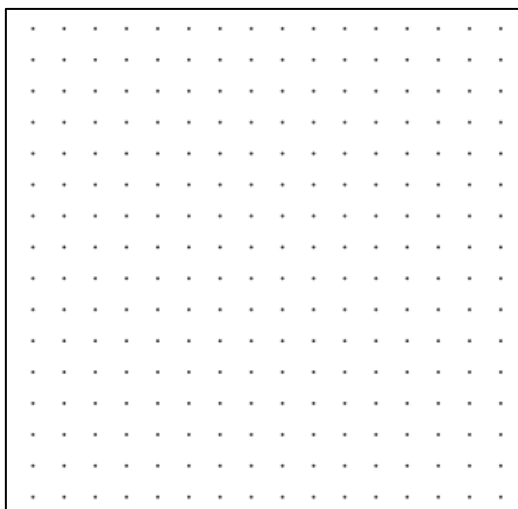
- Observa com atenção a tabela e explica por que será que obtiveste medidas diferentes, se o lado da mesa não “esticou” nem “encolheu”?

Tarefa 2

- Representa no geoplano e desenha, de seguida, no papel ponteadado:
 - Um segmento com o menor comprimento possível;
 - Um segmento que tenha o dobro do comprimento do anterior;
 - Um segmento que tenha o triplo do comprimento do primeiro.

Usa como *unidade*, o menor comprimento entre dois pregos.

- Representa no geoplano e desenha de seguida, no papel ponteadado:
 - Um quadrado com três unidades de lado;
 - Um retângulo com 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura.
- Representa uma figura geométrica no teu geoplano sem mostrares ao teu colega do lado.
 - Dá instruções ao teu colega para que ele consiga reproduzi-la no papel.
 - Compara a tua figura com a do teu colega e tentem ver se estão iguais ou o que é que falhou.
- Pede ao teu colega para fazer uma figura geométrica e tenta tu reproduzi-la.



Apêndices

Apêndice A - Pedido de autorização para registos fotográficos e audiovisuais EPE



Pedido de Autorização

Exmos. Srs. Encarregados, de Educação,

Como estudante do Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, no Instituto Superior de Ciências Educativas, Odivelas, informo que permanecerei na sala do meu educando de fevereiro a junho, de quarta-feira a sexta-feira. Durante este tempo procurarei implementar um projeto de intervenção em inter-relação com as diversas áreas de conteúdo da Educação Pré-Escolar.

Neste sentido, solicito autorização para efetuar registos fotográficos e/ou audiovisuais do meu educando durante a realização das atividades implícitas a este meu trabalho. Estes dados servirão de apoio à reflexão sobre as aprendizagens das crianças.

O estágio está devidamente enquadrado e supervisionado pela orientadora/educadora Patrícia Ribeiro.

No âmbito deste pedido, garante-se a confidencialidade dos dados relativos às crianças, sendo este registo usado exclusivamente na concretização do trabalho.

Com as mais cordiais saudações.

Olival Basto, 20 de março de 2018

A estagiária, Ana Catarina Carrulo



(recortar pelo picotado)

Eu, _____ declaro ter tomado conhecimento da intervenção da estagiária Catarina Carrulo na sala de atividades do meu educando _____ e **autorizo / não autorizo** (riscar o que não interessa) a participação do meu educando no pedido supramencionado.

Assinatura do Encarregado de Educação:

Oliva Basto, _____ de _____ de 2018

Apêndice B - Pedido de autorização para registos fotográficos e audiovisuais 1º CEB



Pedido de Autorização

Exmos. Srs. Encarregados, de Educação,

Como estudantes do Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, no Instituto Superior de Ciências Educativas, Odivelas, informo que permaneceremos na sala do seu educando de outubro a junho, de terça-feira a sexta-feira, na parte da manhã, das 9h15m às 12h15m.

Durante este tempo procuramos implementar um projeto de intervenção em inter-relação com as diversas componentes do currículo.

Neste sentido, solicitamos a autorização para efetuar registos fotográficos e/ou audiovisuais do seu educando durante a realização das atividades implícitas a este nosso trabalho.

Estes dados servirão de apoio à reflexão sobre as aprendizagens das crianças.

O estágio está devidamente enquadrado e supervisionado pela orientadora/professora Ana Sofia Salgueiro.

No âmbito deste pedido, garante-se a confidencialidade dos dados relativos às crianças, sendo este registo usado exclusivamente na concretização do trabalho.

Com as mais cordiais saudações.

Odivelas, 30 de outubro de 2018

A estagiária, Carina Constantino Querido e Ana Catarina Albuquerque Carrulo

✂ _____

(recortar pelo picotado)

Eu, _____ declaro ter tomado conhecimento da intervenção da estagiária Carina Querido e Ana Catarina Albuquerque Carrulo na sala de atividades do meu educando _____ e **autorizo / não autorizo** (riscar o que não interessa) a participação do meu educando no pedido supramencionado.

Assinatura do Encarregado de Educação:

Odivelas, ____ de _____ de 2018

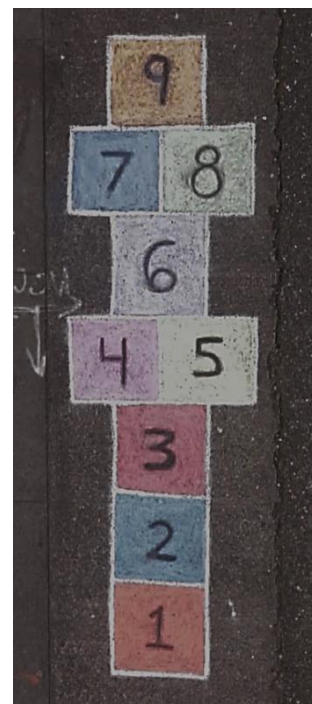
Apêndice C - Guião da tarefa do jogo da 'Macaca'

Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

1ª Etapa:

✎ **Construção**

Para conseguirem construir o vosso jogo, precisam de saber que ele é constituído por 9 quadrados (como na imagem) com **6 dm** de lado.



2ª Etapa:

✎ **Como jogar**

1. Atirar a pedra para a primeira casa;
2. Quando se começa a jogar salta-se ao pé-coxinho ou a pés juntos, saltando a casa onde está a pedra.
3. Faz-se o mesmo para todas as casas até ao fim da macaca.
4. Depois começa outro jogador.
5. Quando a pedra sair fora muda-se de jogador.

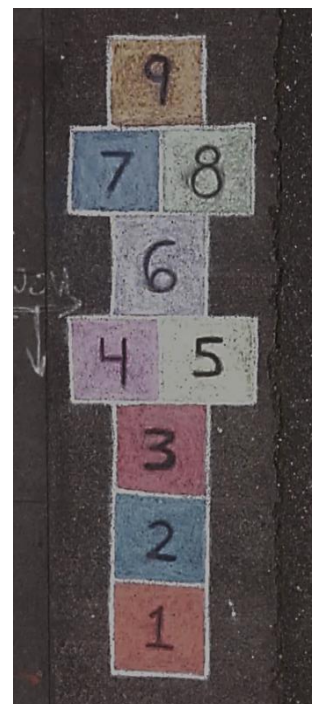


Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

1ª Etapa:

↳ **Construção**

Para conseguirem construir o vosso jogo, precisam de saber que ele é constituído por 9 quadrados (como na imagem) com **40 cm** de lado.



2ª Etapa:

↳ **Como jogar**

6. Atirar a pedra para a primeira casa;
7. Quando se começa a jogar salta-se ao pé-coxinho ou a pés juntos, saltando a casa onde está a pedra.
8. Faz-se o mesmo para todas as casas até ao fim da macaca.
9. Depois começa outro jogador.
10. Quando a pedra sair fora muda-se de jogador.

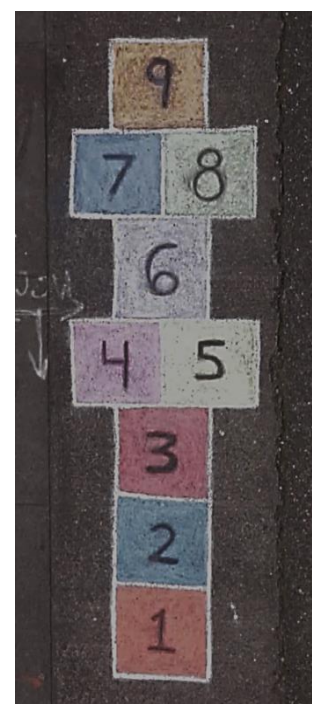


Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

1ª Etapa:

↳ **Construção**

Para conseguirem construir o vosso jogo, precisam de saber que ele é constituído por 9 quadrados (como na imagem) com **15 cm** de lado.



2ª Etapa:

↳ **Como jogar**

11. Atirar a pedra para a primeira casa;
12. Quando se começa a jogar salta-se ao pé-coxinho ou a pés juntos, saltando a casa onde está a pedra.
13. Faz-se o mesmo para todas as casas até ao fim da macaca.
14. Depois começa outro jogador.
15. Quando a pedra sair fora muda-se de jogador.

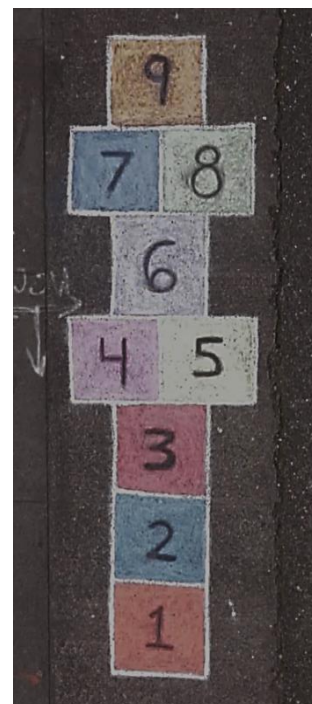


Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

1ª Etapa:

👉 **Construção**

Para conseguirem construir o vosso jogo, precisam de saber que ele é constituído por 9 quadrados (como na imagem) com **5 dm** de lado.



2ª Etapa:

👉 **Como jogar**

16. Atirar a pedra para a primeira casa;
17. Quando se começa a jogar salta-se ao pé-coxinho ou a pés juntos, saltando a casa onde está a pedra.
18. Faz-se o mesmo para todas as casas até ao fim da macaca.
19. Depois começa outro jogador.
20. Quando a pedra sair fora muda-se de jogador.

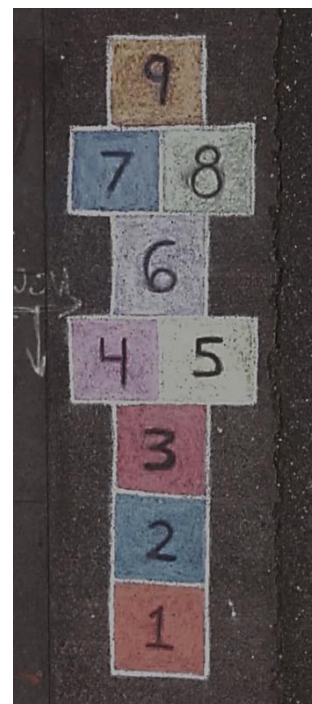
		
Percebi	Percebi mais ou menos	Não percebi

Escola Básica Maria Lamas	
Data:	Matemática
Nome:	

1ª Etapa:

👉 Construção

Para conseguirem construir o vosso jogo, precisam de saber que ele é constituído por 9 quadrados (como na imagem) com **1 m** de lado.



2ª Etapa:

👉 Como jogar

21. Atirar a pedra para a primeira casa;
22. Quando se começa a jogar salta-se ao pé-coxinho ou a pés juntos, saltando a casa onde está a pedra.
23. Faz-se o mesmo para todas as casas até ao fim da macaca.
24. Depois começa outro jogador.
25. Quando a pedra sair fora muda-se de jogador.



Apêndice D - Inquérito por questionário aos alunos do 1ºCEB

Escola EB1/JI Maria Lamas – 2ºC

Nome: _____ Data: __/__/____ Idade: ____ Género: __F __M

Legitimação do questionário:

Este questionário será utilizado para um estudo de natureza académica. Assim, peço-te que respondas com a maior sinceridade possível.

Este questionário tem como objetivo compreender o que aprendeste durante o ano letivo 2018/2019 através das tarefas desenvolvidas em sala de aula sobre Medida (comprimento). Deves focar-te apenas nas aulas que tiveste com a estagiária Catarina.

Coloca um X na resposta que considerares correta.

- 1. Antes de explorarmos nas aulas o conceito de medida o que já sabias sobre este conteúdo?**

Nada	Pouco	Mais ou menos	Muito

- 2. Achas importante a utilização de materiais manipuláveis para a resolução de tarefas relacionadas com a medida?**

Nada	Pouco	Mais ou menos	Muito

- 3. O que achaste da tarefa sobre a comparação do tamanho dos animais e das alturas dos alunos da turma?**

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

4. O que achaste da tarefa sobre a medição e comparação do comprimento e largura do tampo da mesa com duas régua diferentes?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

5. O que achaste da tarefa em que usaram o geoplano para construir diferentes segmentos de reta e as figuras geométricas?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

6. O que achaste da tarefa sobre o metro, decímetro e centímetro?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

7. O que achaste sobre a tarefa em que tiveram de construir o jogo da “Macaca” no exterior?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

8. O que achaste sobre a aula em que estiveram a resolver exercícios e problemas sobre a medida?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

9. O que achaste sobre a tarefa sobre a construção de bandeirolas para a sala?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

10. O que achaste sobre o “Quizz” (jogo de perguntas) que realizaram com os pais?

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

11. Após qualificares as tarefas realizadas sobre medida, classifica:

Gostei Nada	Gostei Pouco	Gostei	Gostei Muito

12. Achas importante serem feitas mais tarefas deste tipo?

Nada	Pouco	Mais ou menos	Muito

Apêndice E - Guião da Entrevista à Professora Cooperante

Guião de Entrevista Final à Professora Cooperante

Breve caracterização

Local: Escola Básica Maria Lamas

Data: 21 de junho de 2019

Entrevistada: Professora Cooperante Ana Salgueiro

Entrevistadora: Investigadora Estagiária Catarina Carrulo

Número de crianças do grupo: 20 alunos

Idades das crianças: entre 7 e 8 anos

Bloco A: Recolha de dados académicos e profissionais

- 1- Há quanto tempo exerce função de professor?
- 2- Qual é a sua formação académica?
- 3- Há quanto tempo acompanha este grupo?
- 4- Alguma vez lecionou este ano de escolaridade?

Bloco B: O sentido de Medida e os materiais manipuláveis

- 5- Como compararia os diferentes grupos de alunos que acompanhou no âmbito do trabalho desenvolvido sobre o conceito de medida?
- 6- Que tipo de experiências prévias tem este grupo de alunos relativamente ao conceito de medida?
- 7- É habitual a utilização de materiais manipuláveis? Se sim, quais?
- 8- Considera importante a utilização de materiais manipuláveis? Porquê?

Bloco C: Caracterização da turma

- 9- Como caracteriza o trabalho do grupo de alunos no que diz respeito à medida? (que tipo de dificuldades e aprendizagens o grupo revela ter?)
- 10- Destaque dois ou três alunos que sobressaíam pela positiva? Caracterize as suas aprendizagens.

Bloco D: Apreciação das tarefas elaboradas

- 11- Como caracteriza a aula “Medindo alturas” (1ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 12- Como caracteriza a aula “Diferenciando medidas” (2ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 13- Como caracteriza a aula “Eu sei medir” (3ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 14- Como caracteriza a aula “O metro” (4ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 15- Como caracteriza a aula “Macaca” (5ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 16- Como caracteriza a aula “Resolvendo” (6ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 17- Como caracteriza a aula “Construindo” (7ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.
- 18- Como caracteriza a atividade “Quizz” (8ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Bloco E: Sugestões para a futura prática

- 19- Que sugestões deixa para o meu futuro trabalho com os alunos como docente do 1º ciclo do Ensino Básico.



Apêndice F - Transcrição da Entrevista à Professora Cooperante

Sou aluna do ISCE (Instituto Superior de Ciências Educativas) do 2º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e estou a realizar um estudo, no âmbito do Relatório Final de Mestrado, sobre “O desenvolvimento do sentido de medida em contexto de Educação Pré-escolar e 1º Ciclo”. Esta entrevista tem como objetivos saber qual a sua opinião sobre o desenvolvimento do sentido de medida em 1º Ciclo; as experiências prévias dos alunos da turma; a mais valia da utilização de materiais manipuláveis; que tipo de dificuldade e aprendizagens o grupo revela ter; cada atividade desenvolvida em sala com o grupo de alunos e, por fim, o que considera ser importante para uma futura prática letiva. A sua colaboração é fundamental para a realização do meu trabalho de investigação. Asseguro que a sua identidade não será revelada e todas as informações serão para uso exclusivo desta investigação. Muito obrigada pela sua colaboração.

Questões da Entrevista

1- Há quanto tempo exerce função de professor?

Exerço funções de docente há 21 anos.

2- Qual é a sua formação académica?

Formação: licenciatura de professores do 1º ciclo e pós-graduação em Administração e planificação da educação.

3- Há quanto tempo acompanha este grupo?

Acompanho o grupo desde o 1º ano.

4- Alguma vez lecionou este ano de escolaridade?

Sim.

5- Como compararia os diferentes grupos de alunos que acompanhou no âmbito do trabalho desenvolvido sobre o conceito de medida?

Não vejo grandes diferenças, as medidas são um conceito que com exercícios práticos os alunos aprendem sem grandes dificuldades. Geralmente os alunos gostam do conceito de medida, por ser prático e visível.

6- Que tipo de experiências prévias tem este grupo de alunos relativamente ao conceito de medida?

O grupo trabalhou o conceito de medida no primeiro ano, como experiência lúdica e prática à introdução às várias medidas: de comprimento, de massa e de capacidade.

7- É habitual a utilização de materiais manipuláveis? Se sim, quais?

Sim, é habitual. Metro articulado, copos de medida, balança de pesos e digital, cuisenair, geoplano, pentaminós.

8- Considera importante a utilização de materiais manipuláveis? Porquê?

Os materiais manipuláveis são importantes na aprendizagem de determinados saberes matemáticos. No entanto, manipular materiais não significa que a matemática aconteça por osmose; é importante que as atividades sejam significativas para gerarem conhecimento.

9- Como caracteriza o trabalho do grupo de alunos no que diz respeito à medida? (que tipo de dificuldades e aprendizagens o grupo revela ter?)

O grupo é heterógeno. Existem alunos que precisam de mais atividades para compreenderem os conceitos de medida e saberem trabalhar com os mesmos.

10- Destaque dois ou três alunos que sobressaíam pela positiva? Caracterize as suas aprendizagens.

Sim, é possível destacar alguns alunos pela positiva, são alunos atentos, interessados, empenhados e curiosos. São alunos que rapidamente aprendem e chegam a conclusões sem necessitarem de grande acompanhamento. Tem boas e sólidas aprendizagens.

11- Como caracteriza a aula “Medindo alturas” (1ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

A intenção da aula era boa, mas a concretização não foi a melhor. As questões levantadas eram bastantes básicas e não demonstraram grande rigor dos conceitos a aprender: quem é o maior? Qual é o menor? A aula seria uma boa aula para um pré-escolar e não para um 2º ano.

12- Como caracteriza a aula “Diferenciando medidas” (2ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Esta aula, não gerou conhecimento científico, os alunos estiveram a brincar com o geoplano, houve bastantes aspetos negativos que foram transmitidos à estagiária.

A finalidade na aula não foi compreendida.

13- Como caracteriza a aula “Eu sei medir” (3ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Esta aula foi semelhante à aula anterior, houve confusão, a maioria dos alunos esteve a brincar com o geoplano, os alunos não compreenderam a finalidade da aula. A estagiária não conseguiu acompanhar os grupos nem transmitir um fio condutor ao longo da aula.

14- Como caracteriza a aula “O metro” (4ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Esta aula, já foi mais concreta e proveitosa. Os alunos compreenderam e visualizaram as medidas de comprimento. Conseguiram relacionar as várias medidas. Houve algumas falhas que foram transmitidas.

15- Como caracteriza a aula “Macaca” (5ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Esta foi sem dúvida uma das melhores atividades desenvolvidas pela estagiária neste projeto. A estagiária, formou os grupos, elucidou sobre a finalidade e a atividade que cada grupo tinha de desenvolver. Os alunos trabalharam cooperativamente com um objetivo. No final os grupos chegaram a uma conclusão.

Uma atividade prática com um grande impacto na aprendizagem.

16- Como caracteriza a aula “Resolvendo” (6ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Não houve tempo para uma correta correção dos exercícios. A aula precisava de um fio condutor com diferentes graus de dificuldade crescente.

17- Como caracteriza a aula “Construindo” (7ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

Por falta de tempo, os alunos não conseguiram terminar corretamente a tarefa.

18- Como caracteriza a atividade “Quizz” (8ª intervenção)? Indique os principais aspetos observados.

O Quizz foi uma atividade com uma grande ligação com os pais/encarregados de educação, foi uma atividade interessante gerando uma motivação nos alunos, que tentaram sempre superar os pais/encarregados de educação. O dado gigante não estava bem construído.

19- Que sugestões deixa para o meu futuro trabalho com os alunos como docente do 1º ciclo do Ensino Básico.

Acho que tens grandes capacidades de ser uma excelente docente, mas tens que te dedicar cem por cento ao ensino. Tens que te aplicar nas planificações e no fio condutor das mesmas de forma a desenvolver nos alunos as competências. Tens que ter sempre presente em toda a sua atuação, qual o objetivo da aula e tentar manter o rumo certo para a aprendizagem. Deves estar mais atenta e estudar todas as matérias a lecionar, não podes improvisar as mesmas ao longo das aulas.

Apêndice G - Análise de conteúdo da entrevista final à Professora Cooperante

Categorias	Subcategorias	Indicadores
Recolha de dados académicos e profissionais	Conhecer o percurso profissional da entrevistada.	1- “Exerço funções de docente há 21 anos. 2- “Formação: licenciatura de professores do 1º ciclo e pós-graduação em Administração e planificação da educação.” 3- “Acompanho o grupo desde o 1º ano”. 4- “Sim.”
O sentido de Medida e os materiais manipuláveis	Compreender a importância do sentido de Medida e da utilização de materiais manipuláveis para a entrevistada. Averiguar o conhecimento da turma relativamente à Medida.	5- “Não vejo grandes diferenças, as medidas são um conceito que com exercícios práticos os alunos aprendem sem grandes dificuldades. Geralmente os alunos gostam do conceito de medida, por ser prático e visível.” 6- “O grupo trabalhou o conceito de medida no primeiro ano, como experiência lúdica e prática à introdução às várias medidas: de comprimento, de massa e de capacidade.” 7- “Sim, é habitual. Metro articulado, copos de medida, balança de pesos e digital, cuisenair, geoplano, pentaminós.” 8- “Os materiais manipuláveis são importantes na aprendizagem de determinados saberes matemáticos. No entanto, manipular materiais não significa que a matemática aconteça por osmose; é importante que as atividades sejam significativas para gerarem conhecimento.”

Caracterização da Turma	Apurar quais as competências e capacidades dos alunos da turma.	9- “O grupo é heterógeno. Existem alunos-que precisam de mais atividades para compreenderem os conceitos de medida e saberem trabalhar com os mesmos.” 10- “Sim, é possível destacar alguns alunos pela positiva, são alunos atentos, interessados, empenhados e curiosos. São alunos que rapidamente aprendem e chegam a conclusões sem necessitarem de grande acompanhamento. Tem boas e sólidas aprendizagens.”
Apreciação das tarefas elaboradas	Compreender qual a apreciação da entrevistada em relação às tarefas propostas.	14- “Esta aula, já foi mais concreta e proveitosa. Os alunos compreenderam e visualizaram as medidas de comprimento. Conseguiram relacionar as várias medidas. Houve algumas falhas que foram transmitidas.” 15- “Esta foi sem dúvida uma das melhores atividades desenvolvidas pela estagiária neste projeto. A estagiária, formou os grupos, elucidou sobre a finalidade e a atividade que cada grupo tinha de desenvolver. Os alunos trabalharam cooperativamente com um objetivo. No final os grupos chegaram a uma conclusão. Uma atividade prática com um grande impacto na aprendizagem.”
Sugestões para a futura prática	Verificar os pontos fracos e o que fazer para melhorar.	19- Acho que tens grandes capacidades de ser uma excelente docente, mas tens que te dedicar cem por cento ao ensino. Tens que te aplicar nas planificações e no fio condutor das mesmas de forma a desenvolver nos alunos as competências. Tens que ter sempre presente em toda a

		sua atuação, qual o objetivo da aula e tentar manter o rumo certo para a aprendizagem. Deves estar mais atenta e estudar todas as matérias a lecionar, não podes improvisar as mesmas ao longo das aulas.
--	--	---

A Professora Cooperante refere que de um modo geral as crianças aprendem o conceito de Medida através de exercícios práticos sem constrangimentos. Este conceito já não é novo para a turma, uma vez que a docente trabalhou o tema no ano anterior através de experiências lúdicas e práticas. Contudo, esta é uma turma heterogénea em que é possível observar alunos que precisam mais atividades para compreender os conceitos de Medida, enquanto que outros aprendem rapidamente e chegam a conclusões sem precisarem de grande acompanhamento, demonstrando-se alunos curiosos, empenhados, interessados e atentos.

A Professora Cooperante considera ainda que a utilização de materiais manipuláveis importante para a aprendizagem de certos saberes matemáticos; todavia esta manipulação não implica que a aprendizagem aconteça de forma automática e espontânea, é por isso fulcral que as tarefas sejam significativas de forma a gerarem conhecimento.

No que concerne às tarefas supramencionadas, estas tiveram uma apreciação positiva, tendo sido bem estruturadas. De acordo com a docente a tarefa que correu melhor foi a do jogo da “Macaca”, pois foi bem construída com a formação inicial dos grupos, o esclarecimento sobre qual era a finalidade da mesma e o que cada grupo tinha de desenvolver, chegando a uma conclusão, no final, causando grande impacto na aprendizagem dos alunos.

A docente refere ainda que apesar de ter apresentado algumas falhas no decorrer das tarefas, no que diz respeito às planificações e no fio condutor das mesmas, tal como ter sempre a consciência de qual é o objetivo da aula e manter um rumo certo.

Apêndice H - Planificações da EPE

Área de Conteúdo	Domínio	Objetivos	Atividades/ Estratégias	Recursos (materiais e humanos)	Avaliação	Tempo
Expressão e Comunicação	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita ☐ Comunicação Oral ☐ Funcionalidade da linguagem escrita e a sua utilização em contexto	- Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; - Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação. - Usar a leitura e a escrita com diferentes funcionalidades nas atividades.	- Construção do Sistema Solar: Com um pequeno grupo (9 crianças) em que cada uma constrói uma bola com folhas de jornal, contudo as esferas de cada criança são de tamanho diferente (8 esferas simbolizam os planetas e 1	Humanos: - Crianças; - Educadora; - Estagiárias. Materiais: - Jornais; - Fita cola; - Computador; - Cola branca; - Papel higiénico ou de cozinha; - Tinta; - Pincéis; - Fio de Nylon.	- Perceber se o grupo é capaz de questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informações, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunica-las; Verificar se o grupo consegue	Duas manhãs

Matemática	Números e Operações	Identificar quantidades através de diferentes formas de representação;	esfera simboliza o sol);		distinguir os diferentes planetas (segundo o seu tamanho, cor e ordem)	
	Geometria e Medida	- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los.	- Após terminado o ponto anterior, outras 9 crianças colocam papel higiénico e cola branca nas esferas para que fiquem duras e resistentes;			
	Educação Artística □ Subdomínio: - Artes Visuais	-Desenvolver capacidades expressivas criativas experimentações e produções plásticas.	- Em seguida, outras 9 crianças pintam cada esfera de acordo com o planeta, assim como, o sol.			
	Conhecimento do Mundo Introdução à Metodologia Científica	- Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar	Depois de todas as etapas concluídas, o			

		hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informações, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunica-las;	sistema solar é montado no teto a ajuda da estagiária e educadora.			
--	--	--	---	--	--	--

Área de Conteúdo	Domínio	Objetivos	Atividades/ Estratégias	Recursos (materiais e humanos)	Avaliação	Tempo
Expressão e Comunicação	Linguagem Oral e Abordagem à Escrita ☐ Comunicação Oral ☐ Funcionalidade da linguagem escrita e a sua utilização em contexto	- Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação; - Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação. - Usar a leitura e a escrita com diferentes funcionalidades nas atividades.	- Conversa com o grupo sobre o vídeo que viram anteriormente relativo ao Sistema Solar; - Relembrar o grupo dos conceitos de maior, menor; maior do que é menor do que, relativamente aos planetas. - Questionar o grupo sobre as alturas de	Humanos: - Crianças; - Educadora; - Estagiárias. Materiais: - Vídeo; - Computador.	- Perceber se o grupo é capaz de questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informações, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunica-las; - Verificar se o grupo	Uma manhã

Matemática	Geometria e Medida	- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los.	cada criança da sala, fazendo perguntas, como: Quem é o maior? Quem é o menor? Quem é maior do que...? Quem é menor do que...? - Questionar as crianças de qual a unidade de medida que se pode utilizar para medir as alturas; - Construção de um painel com as alturas de todas as crianças;		consegue distinguir os diferentes planetas (segundo o seu	
--------------------------	---------------------------	--	---	--	--	--

			- Fazer síntese do que foi trabalhado.			
--	--	--	--	--	--	--

Apêndice I - Planificações de 1º CEB

Planificação: “Medindo alturas”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

À Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Identificar as aprendizagens da turma relativas ao conceito de Medida:
- Medir com unidades de medida não convencionais (Medida)
- Comparar comprimentos com diferentes unidades medidas de unidade

Interdisciplinaridade: Estudo do Meio

À Observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no ambiente próximo.

Data: 10/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: Imagens dos animais

Descrição do trabalho a realizar:

- Inicialmente faço com a turma um resumo do livro que foi trabalhado pela minha colega “A noite dos animais inventados”;
- O presente livro faz referência a diversos animais, tais como: elefante, girafa, galinha, lobo, leopardo, formiga, bicho-de-conta, cão, gato, camelo, zebra, porco, pavão e papagaio.

- Após a conversa com a turma sobre os animais, afixar as imagens de cada animal no quadro para uma melhor visualização;
- Em seguida, questionar a turma sobre qual o maior animal de todos e qual o menor de todos.
- Escolher duas imagens e questionar qual deles é maior/menor (por exemplo, girafa e elefante; bicho-de-conta e formiga; cão e gato, entre outros).
- Perguntar qual é o animal maior do que o cão (por exemplo);
- Perguntar qual é o animal menor do que o papagaio (por exemplo);
- E assim sucessivamente com os restantes animais.
- Em seguida, fazer o mesmo tipo de comparações com as alturas dos alunos da turma, chamando um a um à frente perguntando à turma quem é maior do que ou quem é menor do que.
- À medida que decorre a conversa e debate, os alunos fazem o registo de tudo no caderno de matemática.

Planificação: “Diferenciando medidas”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Identificar as aprendizagens da turma relativas ao conceito de Medida:
- Medir com unidades de medida não convencionais (Medida)
- Comparar comprimentos com diferentes unidades medidas de unidade
- Compreender que a medida é o número de vezes que a unidade escolhida cabe no comprimento que se pretende medir.
- Compreender que a medida do comprimento depende da unidade escolhida.

Data: 17/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: Réguas de papel de dois comprimentos diferentes; geoplano; elásticos; folha de registo com representação de geoplano.

Descrição do trabalho a realizar:

(as presentes tarefas foram retiradas da brochura “Cadeia de Tarefas para o Ensino das Grandezas e Medidas”, inserido no Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º Ciclo, da Escola Superior de Educação de Lisboa)

- Antes de iniciar a tarefa, explico como devem medir o tampo utilizando como exemplo um dos materiais que os alunos costumam usar.
- Em seguida, explico que a turma vai fazer uma atividade a pares e que têm de trabalhar em equipa. Distribuo a primeira tarefa a todos e os respetivos materiais.

(Tarefa C3)

- Os alunos, a pares, colocam barras laranja (uma vez que não tenho este material, utilizarei réguas de papel com o mesmo comprimento das barras:10cm) ao longo dos lados do tampo da mesa e veem quantas lá cabem, registando na tabela.
- Em seguida, usam as réguas de papel (maiores) e veem quantas cabem nos lados do tampo da mesa, fazendo o registo na tabela.
- No final, têm de explicar o porque de terem obtido medidas diferentes uma vez que os lados da mesa não alteram.
- Após toda a turma concluir, fazemos a correção no quadro.

(A próxima tarefa só será explorada caso haja tempo para tal)

- Antes de iniciar a tarefa, faço uma pequena revisão de reta, semi-reta e segmentos de reta no quadro

(Tarefa C4)

- Os alunos, têm de representar no geoplano e desenhar em seguida no papel pontado:
 - Um segmento um segmento com o menor comprimento possível;
 - Um segmento que tenha o dobro do comprimento do anterior;
 - Um segmento que tenha o triplo do comprimento do primeiro;

(Usando, como unidade, o menor comprimento entre dois pregos.)

- Em seguida, têm de representar no geoplano e desenhar de seguida, no papel pontado:
 - Um quadrado com três unidades de lado;
 - Um retângulo com 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura.
- Posteriormente, cada um tem de representar uma figura geométrica no seu geoplano sem mostrar ao par e, em seguida, dar instruções ao colega para que consiga reproduzi-la no papel. No final, comparam as duas figuras e tentam ver se estão iguais ou se falhou alguma coisa. Trocando de papéis após a comparação.

Planificação: “Eu sei medir”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Identificar as aprendizagens da turma relativas ao conceito de Medida:
- Medir com unidades de medida não convencionais (Medida)
- Construir quadrados e retângulos, dados os comprimentos dos lados.

Data: 24/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: Geoplano; elásticos; folha de registo com representação de geoplano.

Descrição do trabalho a realizar:

(as presentes tarefas foram retiradas da brochura “Cadeia de Tarefas para o Ensino das Grandezas e Medidas”, inserido no Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º Ciclo, da Escola Superior de Educação de Lisboa)

(Uma vez que esta atividade não foi realizada no passado dia 17 de maio, passa para dia 24 do mesmo mês)

- Antes de iniciar a tarefa, faço uma pequena revisão do que foi trabalhado na aula passada, assim como, dos conceitos de reta, semi-reta e segmentos de reta no quadro

(Tarefa C4)

- Os alunos, têm de representar no geoplano e desenhar em seguida no papel pontado:
 - Um segmento um segmento com o menor comprimento possível;
 - Um segmento que tenha o dobro do comprimento do anterior;
 - Um segmento que tenha o triplo do comprimento do primeiro;

(Usando, como unidade, o menor comprimento entre dois pregos.)

- Em seguida, têm de representar no geoplano e desenhar de seguida, no papel pontado:
 - Um quadrado com três unidades de lado;
 - Um retângulo com 4 unidades de comprimento e 2 unidades de largura.

- Posteriormente, cada um tem de representar uma figura geométrica no seu geoplano sem mostrar ao par e, em seguida, dar instruções ao colega para que consiga reproduzi-la no papel. No final, comparam as duas figuras e tentam ver se estão iguais ou se falhou alguma coisa. Trocando de papéis após a comparação.

Planificação: “O metro”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico;

Data: 29/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: Cartaz com as diferentes medidas (metro, decímetro e centímetro)

Descrição do trabalho a realizar:

- 1º** Relembrar a turma o que foi trabalhado na aula anterior.
- 2º** Esclarecer a turma que ao longo do tempo houve a necessidade de se padronizar as unidades de medida, surgindo assim o **metro** (m).
- 3º** Afixar no quadro, o papel de cenário com o título: “Unidades de medida: comprimento”, mostrando apenas a barra do metro e identificando-o.
- 4º** Explicar à turma que como existem objetos menores, houve a necessidade de criar uma medida mais pequena que o metro, o **decímetro** (dm).
- 5º** Abrir mais um pouco o papel de cenário de forma a ver a barra do decímetro. Neste ponto explico que para chegar a esta medida, dividiram o metro em 10 partes iguais (sendo então o metro constituído por 10 decímetros). Pedir a vários alunos para colarem os 10 decímetros na barra (de 1m).
- 6º** Posteriormente, explico à turma que como existem objetos menores, houve a necessidade de criar uma unidade de medida menor do que o dm, surgindo assim o

centímetro (cm) (onde o metro é dividido em 100 partes iguais). Pedir a vários alunos para colarem alguns dos 100 centímetros na barra (de 1m).

7º Fazer uma pequena síntese no quadro e pedir aos alunos para passarem para o caderno.

8º Dar a cada aluno uma tabela (para colar no caderno) onde têm de colocar o nome de um objeto e escrever o seu comprimento.

Planificação: “Macaca”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ À Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico;

Interdisciplinaridade: Educação Física

↳ Bloco 4 - Jogos

- Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos, designadamente: Posições de equilíbrio;

Data: 30/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: régua graduada; guião para construção do jogo; giz

Descrição do trabalho a realizar:

1º Leitura de uma carta para a turma (fazendo de conta que a diretora da escola precisa de ajuda para construir um jogo da macaca para o Pré-escolar)

2º Relembrar a turma o que foi trabalhado na aula anterior sobre medições.

3º Divisão da turma em 5 grupos de 4 elementos.

4º Explicar que cada grupo irá fazer jogos com medidas diferentes para saber qual é o que melhor se adequa à situação apresentada.

5º A cada grupo são fornecidos os dados necessários para a construção do jogo (assim como uma imagem e as regras do mesmo), tal como uma folha em branco para que o grupo planifique o seu jogo.

6º Após todos os grupos planificaram o seu jogo, é-lhes explicado que nos vamos dirigir ao exterior para construírem os seus jogos.

7º Já no exterior, é facultado a cada grupo duas réguas (com medidas até 1metro) e dois paus de giz.

8º No final da construção, explico para a turma como se joga e cada grupo experimenta um pouco (fazendo saltos a pé coxinho e/ou a pés juntos).

9º Após todos os grupos jogarem um pouco, a turma compara os jogos construídos e indica qual o mais adequado para o Pré-escolar e porquê.

Planificação: “Resolvendo”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico;

Data: 31/05/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: Ficha de exercícios e problemas

Descrição do trabalho a realizar:

1º Revisão do que foi trabalhado nas aulas anteriores sobre medida (fazendo referência ao jogo da macaca).

2º Realização de uma ficha de exercícios e problemas sobre a medida, onde se inserem exercícios de conversão e medida e problemas sobre distâncias e medida de objetos.

3º Correção da ficha.

Planificação: “Construindo”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

Distância e Comprimento

- Comparação de medidas de comprimento em dada unidade;
- Unidades do sistema métrico;

Interdisciplinaridade: Artes Visuais

- ↳ Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.
- ↳ Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.

Data: 13/06/2019

Duração: 1h15 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

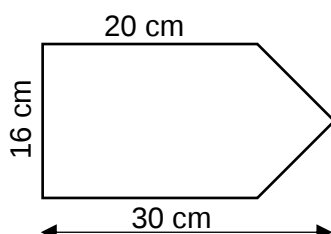
Recursos Materiais: cartolina ou folha A4 colorida; lápis e/ou canetas de cor; régua; lápis de carvão; corda; fita cola.

Descrição do trabalho a realizar:

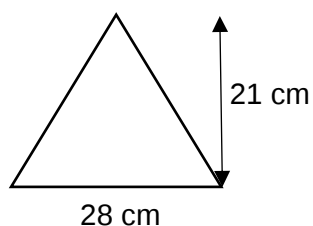
1º Explicar à turma que irão ser divididos em grupos de trabalho e cada grupo irá construir bandeirolas para colocar na sala.

2º Dividir a turma em 4 grupos, onde cada um terá um guião com o que vão construir.

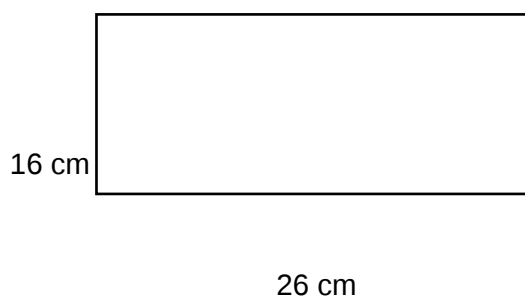
3º O primeiro grupo terá de construir bandeirolas com o seguinte formato e dimensões:



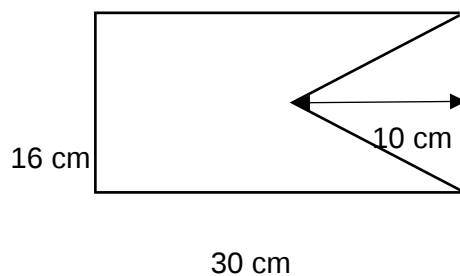
4º O segundo grupo terá de construir bandeiras com o seguinte formato e dimensões:



5º O terceiro grupo terá de construir bandeiras com o seguinte formato e dimensões:



6º O quarto grupo terá de construir bandeiras com o seguinte formato:



7º Após cada construir as suas bandeiras, terão de recortar e decorar as mesmas.

8º Colagem das bandeiras na corda respetiva. Fixar as bandeiras nas paredes.

Planificação: “Quiz”

Descrição da atividade

Componente do currículo: Matemática

↳ Geometria e Medida

Objetivos:

- Reconhecer que a medida da distância entre dois pontos e, portanto, a medida do comprimento do segmento de reta por eles determinado depende da unidade de comprimento.
- Efetuar medições referindo a unidade de comprimento utilizada.
- Utilizar unidades de medida convencionais (metro, decímetro, centímetro) em contextos variados
- Comparar e ordenar objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais

Interdisciplinaridade: Expressão Dramática/Teatro

↳ **Conteúdos:**

- Experimentação e Criação

↳ **Objetivos:**

- Produzir, sozinho, pequenas cenas a partir de dados reais através de processos espontâneos.

Data: 21/06/2019

Duração: 25 min

Ano de escolaridade: 2º ano

Faixa etária: 7/8 anos

Recursos Materiais: cartões com perguntas e respostas; ampulheta; pequeno sino ou sinalizadores de vez; dado.

Descrição do trabalho a realizar:

1º Divisão da sala em duas equipas: equipa dos pais e equipa dos alunos (uma vez que a sala está em modo plateia, colocarei 20 cadeias para o lado direito e 20 para o lado

esquerdo, criando um pequeno espaço em aberto no centro; os pais ficarão de um lado e os alunos de outro de forma a ficarem frente a frente)

2º Explicar à turma e aos pais presentes que irão fazer uma pequena atividade em equipas em consonância com o projeto desenvolvido em sala sobre a Medida.

3º Explicação da atividade:

- a turma e os pais vão realizar um Quiz sobre Medida que poderão envolver algumas perguntas de mimica; perguntas essas que poderão representar ações ou profissões;
- a professora estagiária será neutra no jogo, ou seja, é quem retira os cartões e lê; inicia a contagem com a ampulheta; confere as respostas e coloca as pontuações no quadro à medida que cada equipa responde.
- cada equipa lançará o dado à vez para saber que tipo de pergunta sairá. Caso calhe no dado o número 4 ou 6, um dos elementos dessa equipa terá de fazer a pergunta bônus (mímica). Nesta pergunta ambas as equipas podem responder;
- as equipas terão no máximo 1 minuto para responder a cada pergunta. Para tal cada equipa terá de escolher um chefe; esse chefe terá um sinalizador ou um pequeno sino para poder responder.
- a resposta terá de ser pensada e debatida por todos os membros de cada equipa antes de ser dada.
- por cada resposta certa, cada equipa recebe um ponto. No caso da pergunta bônus, a equipa que acertar recebe dois pontos.
- o jogo é dado por terminado quando uma das equipas atingir em primeiro lugar os 25 pontos.