

**Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**

# **A Matemática na ponta dos dedos**

**-Versão Final-**

**Relatório Final de Estágio de Mestrado em Ensino de Educação Pré-  
Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

**Discente:** Ana Eugénia Pinheiro Lourenço Nunes

**Orientadora:** Professora Doutora Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da  
Costa



**Vila Real, 2019**

**Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**

# **A Matemática na ponta dos dedos**

**-Versão Final-**

**Relatório Final de Estágio de Mestrado em Ensino de Educação Pré-  
Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

**Discente:** Ana Eugénia Pinheiro Lourenço Nunes

**Orientadora:** Professora Doutora Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da  
Costa

## **Composição do Júri**

Professora Doutora Ana Maria de Matos Ferreira Bastos

Professor Doutor Luís Filipe dos Santos Roçadas Ferreira

Professora Doutora Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa

**Vila Real, 2019**

## **Dedicatória**

Ao meu filho, marido e pais, Ricardo, Jorge, Ana e Fernando fonte da minha força e motivação durante a realização desta etapa da minha vida.

A todos que me apoiaram e acreditaram que eu era capaz, MUITO OBRIGADA.

## Agradecimentos

Ao terminar esta etapa da minha vida académica, que foi muito desejada ao nível pessoal e profissional sinto-me extremamente feliz, mas a concretização da mesma só foi possível com o apoio e a ajuda de algumas pessoas.

Começo por agradecer antes de mais à minha orientadora Professora Doutora Cecília Costa pela disponibilidade para me orientar, apoiar e ajudar na realização deste trabalho.

À Professora Doutora Ana Maria Bastos e ao Professor Doutor Joaquim Escola pela compreensão, disponibilidade e apoio durante a realização dos estágios.

À Educadora Júlia Assis e à Professora Fátima Cravo que me acompanharam e ajudaram a crescer como futura Educadora/Professora através dos seus ensinamentos e palavras de apoio em todos os momentos durante a realização dos estágios.

Aos meninos do Jardim de Infância da Lomba e aos alunos da escola E.B.1 da Lomba pela forma carinhosa como me receberam.

À minha entidade patronal e às minhas colegas de trabalho pela disponibilidade demonstrada facilitando o meu horário de trabalho.

Às minhas amigas Rosa, Catarina, Cátia e Ana Raquel pela ajuda, apoio, carinho e palavras de incentivo principalmente nos momentos de maior dificuldade.

Por último, à minha família, a minha fonte de força e apoio.

Em primeiro lugar ao meu marido, Jorge, pela paciência, compreensão, apoio dado em todas as circunstâncias e ainda a confiança demonstrada nas minhas capacidades e o amor incondicional demonstrado. Ao meu filho Ricardo, pela demonstração de orgulho e constante incentivo para a conclusão deste percurso com sucesso. Aos meus pais, Ana Silva e Fernando Lourenço por sempre acreditarem em mim, por estarem sempre presentes dando-me sempre palavras de apoio e conforto.

A realização deste sonho só foi possível com o apoio destas e de muitas outras pessoas que estiveram presentes na minha vida ao longo desta aventura.

A todos do fundo do coração MUITO OBRIGADA.

## Resumo

No dia-a-dia deparamo-nos com a presença da matemática. Como o sistema educativo pretende que todas as crianças integrem e participem nas atividades letivas, compete ao educador/professor preparar atividades que possam ser realizadas por todos os elementos do grupo. O ensino e a aprendizagem da matemática são das áreas mais importantes dentro do contexto educativo.

Através das atividades matemáticas pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos, capacidades e ainda valores sociais.

Resultados recentes de estudos em neurociência defendem que a aprendizagem emerge da interação do indivíduo com o meio, como resultado da atividade sensoriomotora. Consequentemente é de destacar a relevância de atividades que envolvam os sentidos para a aprendizagem da matemática.

Com a realização deste trabalho pretendemos perceber de que forma a realização de atividades que requerem a utilização dos sentidos da visão e do tato potenciam a aprendizagem da matemática. Desse modo pretende-se investigar como reagem as crianças a essas tarefas, que vantagens e desvantagens se reconhecem nesta estratégia de reforçar as experiências sensoriomotoras com recurso ao tato, em particular na manipulação de material didático concreto na aprendizagem de conceitos basilares de matemática.

Durante a realização deste estudo recorreremos a materiais manipuláveis, alguns já existentes outros feitos pelos alunos e pela educadora/professora estagiária.

Verificou-se que as crianças demonstraram interesse, comprometimento e realizaram as aprendizagens desejadas durante a realização das tarefas. Também nos permitiu compreender a reação de crianças sem necessidades educativas especiais a tarefas que exigem o uso dos sentidos da visão e do tato em simultâneo ou a utilização do tato de forma isolada.

Palavras-Chave: Matemática, Sentidos da Visão e do Tato, Materiais Manipuláveis e Inclusão.

## **Abstract**

In the day-to-day we encounter the presence of mathematics. As the educational system intends that all children integrate and participate in the activities of instruction, it is the responsibility of the educator / teacher to prepare activities that can be carried out by all the members of the group. The teaching and learning of mathematics are among the most important areas within the educational context.

Through mathematical activities students are expected to acquire knowledge, skills and even social values.

Recent results from studies in neuroscience argue that learning emerges from the interaction of the individual with the environment as a result of sensorimotor activity. Consequently, it is important to emphasize the relevance of activities involving the senses to the learning of mathematics.

With the accomplishment of this work we intend to realize in which way the accomplishment of activities that require the use of the senses of the vision and the tact potentiate the learning of the mathematics. In this way, we intend to investigate how children react to these tasks, which advantages and disadvantages are recognized in this strategy to reinforce sensorimotor experiences with touch, in particular in the manipulation of concrete didactic material in learning basic concepts of mathematics.

During the study we used manipulatives, some already existing others made by the students and by the intern educator/ teacher.

It was verified that the children showed interest, commitment and realized the desired learning during the accomplishment of the tasks. It also allowed us to understand the reaction of children without special educational needs to tasks that require the use of the senses of the sight of touch simultaneously or the use of touch in isolation.

**Key Words:** Mathematics, Senses of Sight and Touch, Manipulability Materials and Inclusion

# Índice Geral

<b>Dedicatória</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimentos</b>	<b>iv</b>
<b>Resumo</b>	<b>v</b>
<b>Abstract</b>	<b>vi</b>
<b>Índice Geral</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>x</b>
<b>Índice de tabelas</b>	<b>xii</b>
<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>4</b>
<b>ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL</b>	<b>4</b>
<b>1- Organização e administração escolar</b>	<b>5</b>
1.1. Caraterização do Meio – Cidade de Amarante	5
1.2. As instituições e as suas caraterísticas físicas e humanas	7
1.2.1. Jardim de Infância da Lomba	7
Caraterização das infraestruturas e equipamentos	7
Caraterização da sala das atividades	10
1.2.2. Escola EB 1 da Lomba	13
Caraterização da instituição	13
Caraterização da sala de aula	16
<b>2- Caraterização socioeconómica e psicopedagógica</b>	<b>19</b>
2.1. Jardim de Infância da Lomba	19
2.1.1. Caraterização do grupo	19
2.1.2. Comportamento/desenvolvimento das crianças em contexto educativo	20
2.2. Escola EB1 da Lomba	21
2.2.1. Caraterização da turma	21
2.2.2. Caraterização individual dos alunos	23
2.2.3. Interações	23
2.2.4. Caraterização do agregado familiar	24
2.2.5. Tempo educativo	24

**CAPÍTULO II** \_\_\_\_\_ **26**

**PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADO** \_\_\_\_\_ **26**

**1-Prática de Ensino Supervisionado em Educação Pré-Escolar** \_\_\_\_\_ **28**

1.1. Tarefa I - Quantas castanhas tenho? \_\_\_\_\_ 30

Discussão com base nas OCEPE \_\_\_\_\_ 31

1.2. Tarefa II - A rua das formas \_\_\_\_\_ 33

Discussão com base nas OCEPE \_\_\_\_\_ 33

1.3. Tarefa III - Lengalenga das Figuras Geométricas \_\_\_\_\_ 35

Discussão com base nas OCEPE \_\_\_\_\_ 36

1.4. Tarefa IV - As figuras geométricas e o tangram \_\_\_\_\_ 37

Discussão com base nas OCEPE \_\_\_\_\_ 38

1.5. Tarefa V - Caixinha das formas \_\_\_\_\_ 40

Discussão com base nas OCEPE \_\_\_\_\_ 41

1.6. Reflexão pessoal \_\_\_\_\_ 43

**2- Prática do Ensino Supervisionado no Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico** \_\_\_\_\_ **44**

2.1. Tarefa I - Conjunto de animais (domésticos e selvagens) \_\_\_\_\_ 46

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 47

2.2. Tarefa II - Jogo “A toca dos Animais” \_\_\_\_\_ 48

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 49

2.3. Tarefa III - Faz um cravo “origami” \_\_\_\_\_ 50

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 51

2.4. Tarefa IV - Quadro do 100 \_\_\_\_\_ 53

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 54

2.5. Tarefa V - O tangram “A história e a manipulação” \_\_\_\_\_ 55

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 56

2.6. Tarefa VI - Origami “O sapo saltitão” \_\_\_\_\_ 57

Discussão com base em literatura \_\_\_\_\_ 59

2.7. Reflexão pessoal \_\_\_\_\_ 61

**CAPÍTULO III** \_\_\_\_\_ **62**

**A MATEMÁTICA NA PONTA DOS DEDOS** \_\_\_\_\_ **62**

**1-Uma experiência de investigação em Educação Pré-Escolar** \_\_\_\_\_ **63**

1.2. Revisão de literatura \_\_\_\_\_ 64

1.3. Metodologia \_\_\_\_\_ 66

1.4. Resultados \_\_\_\_\_ 68

1.5. Discussão de resultados e conclusão _____	72
<b>2- Uma experiência de investigação no 1.º Ciclo do Ensino Básico _____</b>	<b>74</b>
2.1. Introdução _____	74
2.2. Revisão da Literatura _____	76
2.3. Metodologia _____	78
2.4. Resultados _____	80
2.5. Discussão de resultados e conclusão _____	85
<b><i>CAPÍTULO IV</i> _____</b>	<b>87</b>
<b><i>REFLEXÃO FINAL</i> _____</b>	<b>87</b>
<b>Referências Bibliográficas _____</b>	<b>91</b>
<b>Legislação _____</b>	<b>94</b>

# Índice de Figuras

<i>Figura 1: Bandeira de Amarante</i>	5
<i>Figura 2: Divisão do concelho de Amarante</i>	6
<i>Figura 3: Jardim de Infância</i>	8
<i>Figura 4: Átrio de Entrada</i>	8
<i>Figura 5: Sala de Prolongamento</i>	9
<i>Figura 6: Horta Escolar</i>	10
<i>Figura 7: Casinha das Bonecas</i>	11
<i>Figura 8: Manta ou jogos de Solo</i>	11
<i>Figura 9: Biblioteca</i>	12
<i>Figura 10: Computador</i>	12
<i>Figura 11: Pintura</i>	13
<i>Figura 12: Regras da Pintura</i>	13
<i>Figura 13: Vista geral da Escola</i>	14
<i>Figura 14: Ervilhas e Favas</i>	15
<i>Figura 15: Sala de apoio</i>	15
<i>Figura 16: Refeitório</i>	15
<i>Figura 17: Sala de aulas</i>	16
<i>Figura 18: Placar de Português</i>	16
<i>Figura 19: Placar de Matemática</i>	17
<i>Figura 20: Placar de Estudo do Meio</i>	17
<i>Figura 21: Placar "Trabalhar em Família"</i>	17
<i>Figura 22: Armário de arquivo</i>	18
<i>Figura 23: Armário de materiais</i>	18
<i>Figura 24: Calendário</i>	18
<i>Figura 25: Comboio dos aniversários</i>	18
<i>Figura 26: Horário da Turma</i>	25
<i>Figura 27: Dobragem do cartuxo</i>	30
<i>Figura 28: Distribuição das castanhas</i>	31
<i>Figura 29: Três conjuntos/cartuxos de castanhas</i>	31
<i>Figura 30: Identificação do trabalho</i>	31
<i>Figura 31: Registo da história</i>	33
<i>Figura 32: Cartazes das figuras geométricas</i>	36
<i>Figura 33: Concretização da tarefa</i>	37
<i>Figura 34: Reprodução de imagem</i>	38
<i>Figura 35: Construções livres com figuras geométricas</i>	38

<i>Figura 36: Caixinha das formas</i>	40
<i>Figura 37: Concretização da atividade</i>	41
<i>Figura 38: Cartaz animais selvagens</i>	46
<i>Figura 39: Cartaz animais domésticos</i>	46
<i>Figura 40: Afixação de cartazes</i>	47
<i>Figura 41: Registo do jogo "A toca dos animais"</i>	48
<i>Figura 42: Cravo em origami</i>	50
<i>Figura 43: Painel dos cravos</i>	51
<i>Figura 44: Quadro do 100</i>	53
<i>Figura 45: Concretização da atividade</i>	53
<i>Figura 46: Dramatização da história do tangran</i>	55
<i>Figura 47: Concretização da atividade</i>	55
<i>Figura 48: Início da dobragem</i>	57
<i>Figura 49: Identificação das figuras geométricas</i>	58
<i>Figura 50: Trabalho cooperativo entre alunos</i>	58
<i>Figura 51: Resultado final da atividade</i>	58
<i>Figura 52: Concretização da atividade</i>	67
<i>Figura 53: Cravo</i>	80
<i>Figura 54: Painel do 25 de Abril</i>	81
<i>Figura 55: Início da atividade "O sapo saltitão"</i>	82
<i>Figura 56: Interajuda na realização da tarefa</i>	82
<i>Figura 57: Identificação das figuras geométricas</i>	82
<i>Figura 58: Turma durante a realização do origami do sapo</i>	83
<i>Figura 59: Alunos satisfeitos com a tarefa do sapo</i>	83
<i>Figura 60: Evolução do aluno</i>	84
<i>Figura 61: O sapo saltitão pronto</i>	84

## Índice de tabelas

<i>Tabela 1 - Caracterização dos alunos do grupo</i>	19
<i>Tabela 2 - Caracterização dos alunos da turma</i>	23
<i>Tabela 3 - Registo da atividade IV</i>	68
<i>Tabela 4 - Registo da atividade V</i>	71

# Introdução

O presente relatório de estágio surge no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES), integrado no plano de estudos do mestrado em Ensino de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico, da Escola de Ciências Humanas e Sociais da UTAD, em Vila Real.

Neste relatório é apresentado o trabalho realizado nos dois níveis de ensino, Educação Pré-Escolar (PES I) e ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico (PES II).

Sendo a matemática uma das áreas importantes para o desenvolvimento das crianças, interessa que os conteúdos sejam apresentados de forma lúdica e recorrendo à manipulação e concretização de situações muitas vezes abstratas.

Segundo as orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar, “O brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos.” (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p.75).

Tendo em consideração que esta é uma área que cria alguma rejeição por parte dos alunos, levando ao insucesso, é necessário torná-la apelativa e interessante. Desta forma, ao começar a abordar os conceitos de forma lúdica (recorrendo à manipulação de materiais) incute-se nas crianças o gosto pela matemática ainda no pré-escolar, facilitando desta forma as aprendizagens no ensino básico.

A escolha deste tema teve por base o facto de a matemática ainda ser encarada como um conteúdo de difícil aprendizagem. Como o contexto educativo em que foi realizado o estágio é abrangente ao nível etário, educação pré-escolar (3 a 6 anos) e ensino do 1.º ciclo do ensino básico (6 a 10 anos), pretende-se que o recurso ao jogo e à manipulação de materiais facilite o ensino e a aprendizagem da mesma.

Resultados recentes de estudos em neurociência, (Carvalho, Costa, & Coelho, 2018) defendem que a aprendizagem emerge da interação do indivíduo com o meio, como resultado da atividade sensoriomotora. Consequentemente é de destacar a relevância de atividades que envolvam os sentidos para a aprendizagem da matemática. Com este pressuposto criaram-se e implementaram-se tarefas que recorriam, de forma explícita e preferencialmente, ao sentido do tato (estratégia pouco comum no ensino de crianças sem problemas de visão). As tarefas foram implementadas tendo como inspiração o jogo da

cabra-cega. De olhos vendados a criança/aluno resolveu tarefas envolvendo a manipulação de material didático (o material didático manipulável utilizado foi construído com materiais reciclados), que promoveram a aprendizagem de conceitos matemáticos basilares da educação pré-escolar e dos primeiros anos de escolaridade.

Segundo as orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar,

“... tendo a matemática um papel essencial na estruturação do pensamento, e dada a sua importância para a vida do dia a dia e para as aprendizagens futuras, o acesso a esta linguagem e a construção de conceitos matemáticos e relações entre eles são fundamentais para a criança dar sentido, conhecer e representar o mundo.” (Silva et al., 2016, p.6).

Na elaboração das atividades o educador/professor deve ter em consideração a inclusão de todas as crianças/alunos na realização das atividades. Através da utilização destas estratégias consegue ainda fazer uma sensibilização e consequente aceitação dos alunos para a diferença. Segundo as orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar, “... a inclusão de todas as crianças implica a adoção de práticas pedagógicas diferenciadas, que respondam às características individuais de cada uma e atendam às suas diferenças, apoiando as suas aprendizagens e progressos.” (Silva et al., 2016, p.10).

Principalmente nestas faixas etárias, nenhum conteúdo é ensinado de forma isolada, podendo-se e devendo-se fazer uma articulação entre os vários conteúdos.

Ainda, segundo as orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar,

“Esta articulação entre áreas de desenvolvimento e aprendizagem assenta no reconhecimento que brincar é a atividade natural da iniciativa da criança que revela a sua forma holística de aprender. Importa, porém, diferenciar uma visão redutora de brincar, como forma de a criança estar ocupada ou entretida, de uma perspetiva de brincar como atividade rica e estimulante que promove o desenvolvimento e a aprendizagem e se caracteriza pelo elevado envolvimento da criança, demonstrado através de sinais como prazer, concentração, persistência e empenhamento.” (Silva et al., 2016, p. 11)

Desta forma pretende-se que o ensino e a aprendizagem da matemática por meio de jogos e manipulação de materiais, transforme as atividades matemáticas, que para algumas crianças/alunos, são geradoras de angústia e insatisfação, em fonte de interação social, motivação e satisfação.

Segundo as (OCPE, 2016, p.75) “A disponibilidade e a utilização de materiais manipuláveis (colares de contas, cartões padronizados, tangram, material de cuisenaire, miras, puzzles, dominós, legos, etc.) são um apoio fundamental para a resolução de problemas e para a representação de conceitos matemáticos.”

No final dos estágios pretendemos averiguar de que forma o recurso a materiais manipuláveis e a realização de tarefas que impliquem a utilização dos sentidos da visão e do tato, simultaneamente ou apenas um dos sentidos, contribui para a realização das

aprendizagens pretendidas. Pretendemos ainda averiguar de que forma interfere na participação, empenho, dinâmicas de grupo, etc.

É ainda pertinente perceber se, se verificou a demonstração de interesse e gosto por parte dos alunos na realização das tarefas matemáticas propostas.

Ao ensinar matemática, compete ao professor criar ou promover situações onde a criança/aluno possa falar e interagir de diferentes formas durante o decorrer da aula. Ao expor o aluno a uma experiência matemática rica e diversificada, em que ele possa refletir sobre as situações/problemas expostas está desta forma a desenvolver as suas competências matemáticas.

Segundo as (OCEPE, 2016, p.76), “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.”

Este relatório encontra-se dividido em quatro capítulos. No primeiro capítulo aborda o “Enquadramento Institucional”, isto é, caracteriza o meio envolvente, a organização do sistema educativo e caracterização socioeconómica e psicopedagógica do grupo do pré-escolar e da turma do 1.º ciclo do Ensino Básico onde foram desenvolvidas a PES I e a PES II, respetivamente.

No segundo capítulo, é feita uma descrição da Prática do Ensino Supervisionada, que engloba os processos de observação, planificação, intervenção e avaliação da ação educativa na área da matemática em Educação Pré-Escolar e no 1.º ciclo do Ensino Básico.

O terceiro capítulo aborda as atividades sobre o tema “A Matemática na Ponta dos Dedos”. É constituído pela contextualização, enquadramento teórico e pela experiência pedagógica nos dois contextos educativos.

O quarto capítulo é a reflexão final sobre o trabalho realizado.

## **CAPÍTULO I**

### **ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL**

# 1- Organização e administração escolar

## 1.1. Caracterização do Meio – Cidade de Amarante

A Prática de Ensino Supervisionada I (PES I) foi realizada no Jardim de Infância da Lomba e a Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) na Escola EB1 da Lomba, que estão inseridos no Agrupamento de Escolas de Amarante na cidade de Amarante. A figura 1 representa a heráldica do município.



Figura 1: Bandeira de Amarante  
Fonte: Município de Amarante

Este município pertence ao distrito do Porto e encontra-se situado na sub-região do Tâmega. É o maior concelho do distrito, tem uma área de 301,5 quilómetros quadrados a que correspondem 26 freguesias. Amarante recebeu o estatuto de cidade em 8 de julho de 1985, sendo este dia o feriado municipal.

Embora a maior parte do concelho se encontre à média de 600 metros de altitude, tem ainda inserida na sua paisagem uma das serras mais altas do país, a serra do Marão, que atinge no seu ponto mais alto 1415 metros de altitude.

O concelho está subdividido em 26 freguesias, como representa a figura 2, desde a reorganização administrativa de acordo com a lei n.º11-A/2013 de 28 de janeiro, pois anteriormente era subdividido em 41 freguesias.



Figura 2: Divisão do concelho de Amarante  
Fonte: Município de Amarante

As freguesias são as seguintes: Ansiães, Candemil, Fregim, Fridão, Gondar, Gouveia; Jazente, Lomba, Louredo, Lufrei, Mancelos, Padronelo, Rebordelo, Salvador do Monte, Telões, Travanca, Vila Caiz, Vila Chã do Marão, Vila Meã “urbana”, União de freguesias de Aboadela, Sanche e Várzea, União de freguesias de S. Gonçalo (Madalena, Cepelos e Gatão)”, União de freguesias de Bustelo, Carneiro e Carvalho de Rei, União de freguesias de Figueiró (Santiago e Santa Cristina), União de Freguesias de Freixo de Cima e Baixo, União de freguesias de Ôlo e Canadelo e União de Freguesias de Vila Garcia, Aboim e Chapa, tendo na totalidade à volta de 56000 habitantes.

Todas as freguesias são maioritariamente rurais, à exceção da União de freguesias de S. Gonçalo, que também é sede de concelho e Vila Meã.

A Freguesia da Lomba, embora diste somente 4 km da sede do concelho, continua a ter maioritariamente características rurais, embora nos últimos anos se tenha verificado uma crescente urbanização. Para esse facto tem contribuído a implementação de alguma indústria metalúrgica, de madeiras e de mobiliário.

O Jardim de Infância e a Escola EB1 da Lomba encontram-se situadas a curta distância de todos os equipamentos coletivos, muito pelo facto de a freguesia ter só 3,63 km<sup>2</sup>.

Os equipamentos coletivos são aqueles que correspondem a serviços sociais colocados à disposição dos cidadãos de forma gratuita ou mediante pagamento de taxas de utilização. Estes equipamentos podem ser de tipologia variada, segundo (Partidário, 1999), entre eles encontram-se, equipamentos de educação, saúde, espaços verdes, desporto, recreio e administrativos.

Quanto a monumentos, é de salientar a existência da estação arqueológica do Penedo da Moura, que se situa junto à escola básica. Para além disso a freguesia da Lomba tem

um pavilhão polidesportivo, o Lomba Sport Clube de Amarante, onde se dinamiza o desporto, praticado dos 6 anos até à idade adulta.

No que diz respeito à gastronomia, o prato típico é o anho assado no forno a lenha, acompanhado de batata assada e arroz no forno. Quanto aos doces são os característicos da região, dependendo da festividade em questão, rabanadas, aletria, etc....

Quanto às festividades, destaca-se a festa em honra do padroeiro que é S. Pedro. Esta festa realiza-se no dia 29 de junho.

Os alunos também usufruem de outros equipamentos que se encontram situados no concelho de Amarante, a saber: Museu Amadeo de Souza Cardozo, Parque Florestal de Amarante, Polidesportivo da Costa Grande, Mosteiro de S. Gonçalo, Centro de saúde de Amarante, Centro Cultural de Amarante (CCA), Biblioteca Municipal Albano Sardoeira, estes são aqueles com que as crianças mais se relacionam/usufruem muito pelo facto de o plano de atividades anual os incluir nas atividades,

## **1.2. As instituições e as suas características físicas e humanas**

### **1.2.1. Jardim de Infância da Lomba**

#### **Caraterização das infraestruturas e equipamentos**

Conhecer o meio de onde são os alunos que frequentam as instituições de ensino é um dos fatores mais importantes que devemos ter em consideração pois influencia de forma marcante a educação das crianças/alunos.

O Jardim de Infância da Lomba, encontra-se situado no lugar do Talegre, na freguesia da Lomba, no concelho de Amarante. Este estabelecimento de Educação Pré-Escolar pertence ao Ministério de Educação e encontra-se inserido no Agrupamento de Escolas de Amarante.

O Jardim de Infância, (figura 3), encontra-se em funcionamento desde 1988, e funciona numa casa que foi adaptada para funcionar como Jardim de Infância e ainda como instalações da junta de freguesia.



Figura 3: Jardim de Infância  
Fonte própria

Durante o período da PES I, o Jardim de Infância da Lomba era frequentado por 15 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos. A equipa pedagógica era composta por uma educadora, uma assistente técnica, uma auxiliar de ação educativa e duas cozinheiras, que trabalhavam para criar um ambiente acolhedor de forma a proporcionar um bom funcionamento da instituição e responder de forma adequada às necessidades de todas as crianças.

O Jardim de Infância é composto por 1 piso. Encontra-se dividido da seguinte forma:  
Átrio de entrada (figura 4): este espaço é utilizado para as crianças guardarem os seus pertences (casacos e mochilas). Para além disso tem ainda o quadro das presenças onde as crianças cumprem a 1.ª rotina do dia.



Figura 4: Átrio de Entrada  
Fonte Própria

Esta área é ainda utilizada para expor os trabalhos realizados pelas crianças referentes à época/atividade principal.

Todos os espaços do Jardim de Infância são importantes e devem ser utilizados com uma intencionalidade incluindo as paredes, isto é, espaço vertical.

“Na organização deste espaço não pode ainda ser descurada a forma como são utilizadas as paredes. O que está exposto constitui uma forma de comunicação, que sendo representativa dos processos desenvolvidos, os torna visíveis tanto para crianças como para adultos. Por isso, a sua apresentação deve ser partilhada com as crianças e corresponder a preocupações estéticas.” (OCEPE, 2016, p. 26).

**Sala do prolongamento** (figura 5): este espaço é utilizado para realizar as atividades de apoio à família, isto é, a receção e acompanhamento das crianças de manhã, antes do início das atividades, na hora de almoço e no prolongamento de horário. É também utilizado pelos professores do Centro Cultural de Amarante para lecionar as aulas de música e dança.



Figura 5: Sala de Prolongamento  
Fonte Própria

**2 Wc's** (1 para as crianças e 1 para os adultos)

**1 refeitório/cozinha** - é neste espaço que as crianças almoçam e fazem o lanche da manhã e da tarde. As refeições das crianças são confeccionadas na cozinha do Jardim de Infância.

Na parte exterior das instalações, há um recinto vedado, com um escorrega e ainda um espaço amplo utilizado para fazer jogos tradicionais, jogar à bola, etc...

Este espaço é ainda utilizado para fazer a horta escolar, (figura 6), uma atividade complementar do projeto “Frutificar”, dinamizado pela autarquia, que visa a sensibilização para uma alimentação saudável, onde as crianças semeiam e plantam alguns produtos hortícolas.



Figura 6: Horta Escolar  
Fonte Própria

Este é um espaço que é utilizado sempre que a meteorologia permite.

“O espaço exterior é um local privilegiado para atividades da iniciativa das crianças que, ao brincar, têm a possibilidade de desenvolver diversas formas de interação social e de contacto e exploração de materiais naturais (pedras, folhas, plantas, paus, areia, terra, água, etc.) que, por sua vez, podem ser trazidos para a sala e ser objeto de outras explorações e utilizações. É ainda um espaço em que as crianças têm oportunidade de desenvolver atividades físicas (correr, saltar, trepar, jogar à bola, fazer diferentes tipos de jogos de regras, etc.), num ambiente de ar livre.” (OCEPE, 2016, p. 27).

Todos os espaços têm disponíveis os materiais e os equipamentos adequados às necessidades das crianças. Os espaços dispõem de boa iluminação (principalmente natural) e as salas estão apetrechadas com material didático/pedagógico, com computadores (para utilização das crianças) e ainda com mobiliário adequado, proporcionando desta forma um ambiente acolhedor e propício a um bom desenvolvimento educativo das crianças.

### **Caraterização da sala das atividades**

A sala de atividades é ampla e encontra-se apetrechada com muito material didático, que se encontra disponível e acessível para que as crianças de forma autónoma os possam explorar.

Nesta perspetiva, Zabalza, refere que a sala de atividades

“...precisa de espaços amplos, bem diferenciados, de fácil acesso e especializados (facilmente identificáveis pelas crianças tanto do ponto de vista da sua função como das actividades que se realizam nos mesmos)”, bem como, “...espaço onde possam ser realizadas tarefas conjuntas de todo o grupo: assembleias, dramatizações, actividades rítmicas, etc” ( Zabalza,1998, p. 58).

Dentro da sala podemos identificar:

**Mesa de atividades:** é nesta mesa que é feito o acolhimento das crianças de manhã, se cantam os bons dias e se realizam os diálogos em grande e pequeno grupo. As atividades em grande grupo são em regra realizadas nesta mesa. Todas as crianças têm uma cadeira devidamente identificada com a fotografia e com o nome, criando-se desta forma, a autonomia das crianças.

**Casinha das Bonecas** (figura 7): este espaço está subdividido na área do quarto e na área da cozinha.

**Quarto:** as crianças têm à disposição cama, roupeiro, bonecas, roupa para as bonecas, etc., e ainda roupa para as crianças vestirem. Nesta área pretende-se que as crianças brinquem ao faz de conta, desenvolvendo desta forma a sua imaginação, linguagem, relacionamento interpessoal, etc...

**Cozinha:** nesta área as crianças dispõem de fogão, banca da loiça, armários, mesa, bancos, pratos, talheres, chávenas, diferentes legumes, peixe, carne, ovos, tachos, produtos/materiais de limpeza, etc...

Embora as crianças identifiquem estas áreas com a brincadeira elas estão a trabalhar áreas de desenvolvimento muito importantes na sua vida futura. Aprendem a colocar corretamente os talheres na mesa, a importância de comer legumes, peixe, carne, etc...



Figura 7: Casinha das Bonecas  
Fonte Própria

**Manta ou jogos de solo** (figura 8): neste cantinho as crianças encontram disponíveis legos grandes, pistas, carrinhos, animais, etc. Os materiais encontram-se disponíveis e ao alcance das crianças de forma a poderem escolher e explorar de forma autónoma.



Figura 8: Manta ou jogos de Solo  
Fonte Própria

**Biblioteca** (figura 9): neste cantinho as crianças encontram disponível uma grande variedade de livros, de forma a incentivar o gosto pela leitura. Faz parte do plano de atividades o projeto “Leitura em vai e vem”, em que as crianças semanalmente (sexta-

feira), escolhem um livro e levam-no para casa para que os familiares lhes leiam a história e é pedido à criança que faça o registo.



Figura 9: Biblioteca  
Fonte Própria

As crianças dispõem ainda de um computador, (figura 10), para explorarem vários jogos didáticos.



Figura 10: Computador  
Fonte Própria

**Pintura** (figuras 11 e 12): neste cantinho, as crianças encontram disponíveis tintas, folhas de tamanho A3, pincéis e ainda batas de proteção. A área de expressões plásticas é muito importante nesta faixa etária, pois permite que se expressem livremente. A disposição destes materiais está feita para que as crianças possam utilizar de forma livre, sem necessidade de recorrer a um adulto.



Figura 11: Pintura  
Fonte Própria



Figura 12: Regras da Pintura  
Fonte Própria

Segundo (OCEPE, 2006, p.49), “A multiplicidade e diversidade de todos estes possíveis materiais exigem uma organização cuidada, que facilite o acesso e utilização autónoma por parte das crianças, incentivando o desenvolvimento da capacidade expressiva de cada criança e do grupo.

### **1.2.2. Escola EB 1 da Lomba**

#### **Caraterização da instituição**

A escola EB1 da Lomba localiza-se no lugar da Igreja, na freguesia da Lomba. É um edifício cuja construção data de 1956. Embora seja uma construção antiga, tem sofrido ao longo dos anos a manutenção necessária, mantendo-se em condições de utilização razoáveis.

Esta escola integra o Agrupamento de Escolas de Amarante, que engloba 13 Jardins de Infância, 7 Escolas Básicas, o Centro Escolar Ilídio Sardoeira, a Escola E.B. 2,3 do Marão e a Escola E.B.2,3 de Amarante que é a escola sede.

A escola funciona das 8h às 17h30min e é constituída por duas turmas mistas. Uma turma é composta pelos alunos do 2.º e 3.º anos e tem 18 alunos, a outra turma é composta pelos alunos do 1.º e 4.º anos e tem 16 alunos, foi nesta última que foi realizada a PES II.

As atividades letivas decorrem das 9h às 12h e das 14h às 16h. Embora os alunos fiquem na escola nas atividades de enriquecimento curricular até às 17h30min. No período da manhã os alunos têm intervalo entre as 10h30min e as 11h e no período da tarde das 16h às 16h30min.

O período de almoço decorre das 12h às 14h. Todos os alunos fazem esta refeição na escola.

Relativamente ao corpo docente, esta escola tem dois professores titulares (um deles coordenador) e uma professora do Ensino Especial. Conta ainda com três funcionárias que recebem e acompanham os alunos no período da manhã e da tarde e servem as refeições, sendo que uma destas funcionárias acompanha uma criança com Necessidades Educativas Especiais (N.E.E.).

É uma escola pequena (figura 13) com duas salas de aula, 2 átrios de entrada, 4 casas de banho e uma sala de apoio que funciona como biblioteca, sala de acolhimento dos alunos (no período da manhã, almoço e final do dia). Para além disso dispõe de um contentor onde são servidas as refeições (lanche da manhã e tarde e o almoço).

No espaço exterior tem uma horta e um espaço amplo de recreio (figura 14).



Figura 13: Vista geral da Escola  
Fonte Própria



Figura 14: Ervilhas e Favas  
Fonte Própria

No espaço interior podemos encontrar uma sala de apoio, (figura 15), onde os alunos dispõem de uma televisão e DVD para assistir a alguns filmes (quando o tempo não permite a utilização do espaço exterior) e uma pequena biblioteca escolar. Para além disso esta sala dispõe de cadeiras e almofadas de forma a tornar este espaço mais acolhedor para os alunos. Quando necessário esta sala é também utilizada pela professora de N.E.E., para trabalhar de forma individual com o aluno com N.E.E.



Figura 15: Sala de apoio  
Fonte Própria

No espaço interior encontramos ainda o refeitório, (figura 16), que dispõe de várias mesas redondas e bancos, onde são servidas as refeições. As refeições são confeccionadas nas instalações do Jardim de Infância e transportadas para a escola.



Figura 16: Refeitório  
Fonte Própria

## Caraterização da sala de aula

O espaço da sala de aula e sua disposição são fundamentais para uma aprendizagem ativa. É muito importante que a sala de aula seja um ambiente acolhedor pois é nele que o aluno irá construir, criar, experimentar, jogar, experienciar os seus saberes e interagir. É importante que o espaço seja organizado permitindo o conforto e a segurança de todos, principalmente dos alunos. Deve ser amplo e aberto de forma a permitir que o professor tenha uma visão sobre todos os alunos e todos os espaços da sala.

A sala, onde foi realizada a PES II, é bastante acolhedora, (figura 17). Dispõe de 3 janelas a todo o comprimento da sala o que permite uma boa luminosidade natural.

A sala dispõe de 17 mesas individuais, em que cada aluno guarda o seu material escolar, os livros e cadernos, embora se encontrem dispostas de forma contínua.



Figura 17: Sala de aulas  
Fonte Própria

Dispõe de uma secretária para a professora, uma mesa com um computador que se encontra equipado com acesso à internet e colunas e ainda algumas mesas que servem de apoio na realização de trabalhos de grupo, etc.

No espaço vertical encontramos vários placares, que são utilizados para expor material referente a diferentes áreas de conteúdo e ainda a afixação de trabalhos realizados em grupo (figuras 18, 19 e 20).



Figura 18: Placar de Português  
Fonte Própria

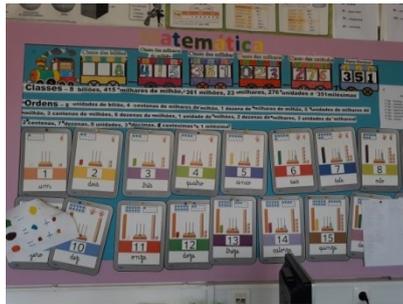


Figura 19: Placar de Matemática  
Fonte Própria



Figura 20: Placar de Estudo do Meio  
Fonte Própria

Para além dos placares referidos anteriormente, existe um para expor os trabalhos realizados em articulação com a família (figura 21).



Figura 21: Placar "Trabalhar em Família"  
Fonte Própria

Existem ainda dois armários (figuras 22 e 23), ao fundo da sala, um serve de arquivo para os dossiês dos alunos e o outro contém material (lápiz, canetas, borrachas, folhas, cartolinas, etc...), destacando-se a existência de uma fita métrica para ao longo do ano se fazer a medição e respetivo registo da altura dos alunos.



Figura 22: Armário de arquivo  
Fonte Própria



Figura 23: Armário de materiais  
Fonte Própria

Para além disso, os espaços verticais são utilizados para ter exposto o calendário, o comboio dos aniversários e alguns trabalhos realizados em grupo (figuras 24 e 25).



Figura 24: Calendário  
Fonte Própria



Figura 25: Comboio dos aniversários  
Fonte Própria

## 2- Caracterização socioeconómica e psicopedagógica

### 2.1. Jardim de Infância da Lomba

#### 2.1.1. Caracterização do grupo

A relação que o educador estabelece com as crianças constitui a base do processo educativo. Para tal é necessário que o educador saiba observar as crianças, perceber os seus interesses e as suas dificuldades, para melhor poder trabalhar nesse sentido.

O grupo era constituído por 15 crianças, 3 de 5 anos, 6 de 4 e 6 de 3, das quais onze são do sexo feminino e 4 do sexo masculino. Neste grupo não se verifica a existência de crianças referenciadas com N.E.E.

Na tabela 1, encontramos a caracterização de forma sucinta do grupo quanto ao género, idade e vez de inscrição no jardim de infância.

Tabela 1- Caracterização dos alunos do grupo

N.º	NOME	IDADE	VEZ DE INSCRIÇÃO
1	Menina 1	5 anos	2ª
2	Menina 2	5 anos	2ª
3	Menina 3	5 anos	2ª
4	Menino 1	4 anos	1ª
5	Menina 4	4 anos	1ª
6	Menina 5	4 anos	1ª
7	Menina 6	4 anos	1ª
8	Menino 2	4 anos	1ª
9	Menina 7	4 anos	1ª
10	Menino 3	3 anos	0
11	Menino 4	3 anos	0
12	Menina 8	3 anos	0
13	Menina 9	3 anos	0
14	Menina 10	3 anos	0
15	Menina 11	3 anos	0

Nenhum dos alunos frequentou a creche.

No que se refere ao acompanhamento diário ao Jardim de Infância, 8 crianças são acompanhadas à entrada por um dos pais ou pelos avós e 7 são transportadas pela junta de freguesia.

É um grupo assíduo e bastante pontual. Todas as crianças fazem as refeições no Jardim de Infância, sendo bastante autónomas.

Quanto ao agregado familiar, é maioritariamente composto pelo pai, mãe e um filho único.

De salientar que no final do ano letivo apenas três crianças irão passar a frequentar o 1.º ciclo do Ensino Básico.

### **2.1.2. Comportamento/desenvolvimento das crianças em contexto educativo**

O grupo revelou-se bastante dinâmico, participativo, curioso, trabalhador e pouco conflituoso.

Em termos globais pode considerar-se que a expressão verbal das crianças está bem desenvolvida, tendo por base a respetiva idade.

Para que se realize interação entre as crianças, as atividades diárias são planificadas para que as mesmas ao longo do dia sejam realizadas de diferentes formas, isto é, em grande ou pequeno grupo, em pares ou de forma individual. O início das atividades diárias é por norma feito em grande grupo, o que cria um incentivo à cooperação e interajuda entre as crianças. Desta forma trabalha-se o respeito pela opinião do outro, o saber ouvir, o saber falar, etc. Assim, todos os dias as crianças têm a oportunidade de escolher as atividades que mais gostam de realizar. A participação das crianças no processo educativo através da cooperação, decisão e elaboração de regras indispensáveis à vida social e coletiva leva a uma maior interiorização das mesmas. Em termos de empenho, é um grupo bastante fácil de cativar e que se aplica nas atividades que lhes são propostas. É importante não esquecer que este grupo integra crianças com idades diferentes, tornando mais exigente a preparação das atividades a realizar.

No que diz respeito à alimentação, (lanche da manhã e da tarde e almoço), é da responsabilidade do Jardim de Infância, isto é, todas as refeições são confeccionadas e servidas pelo Jardim, tendo como gestores responsáveis a autarquia e a Junta de Freguesia e tem cozinha e refeitório próprios.

Quanto à alimentação, o grupo demonstra grande autonomia, respeitando as regras previamente estabelecidas e cumprindo todas as regras de higiene que devem realizar antes e depois das refeições. Apenas duas das crianças mais novas mostraram alguma dificuldade na utilização dos talheres, sendo necessário o apoio de adultos.

Para além das atividades proporcionadas pelo Jardim de Infância, as crianças usufruíam de 1 hora de música e 1 hora de dança, proporcionadas por professores do Centro Cultural de Amarante (CCA), atividade que faz parte do plano anual de atividades do Agrupamento, isto é, todas as crianças a frequentar a Educação Pré-Escolar beneficiam destas atividades. O projeto “EduCarte” tem como objetivo primeiro criar o gosto pela

música e pela dança através do sentido melódico e rítmico de cada criança. Para além disso desenvolve-se na criança o espírito de grupo, a capacidade de ouvir e ainda estimula o desenvolvimento da fala. De salientar que a UTAD assinou recentemente um protocolo com o CCA com vista à dinamização de atividades entre os alunos do CCA e os alunos da UTAD dos cursos da área de Expressões (Teatro, etc.).

Todas as crianças participaram nas atividades, demonstrando gosto e interesse, realizando todas as atividades propostas.

Para além deste projeto, o plano anual de atividades do Agrupamento de Escolas de Amarante contempla ainda outros projetos, a saber: projeto “A Ler+”, que pretende desenvolver o gosto pela leitura e implicar/envolver a família neste processo. Este projeto desenvolve-se através da atividade “Leitura em Vai e Vem”. Também o projeto “Higiene Oral”, visa a sensibilização das crianças para a importância de uma boa higiene oral diária e ainda a importância de uma alimentação saudável. Este projeto é desenvolvido em parceria com a equipa de saúde escolar do Centro de Saúde de Amarante. O projeto “FRUTIFICAR”, é desenvolvido em parceria com a Câmara Municipal de Amarante, que para além do fornecimento de um suplemento de fruta duas vezes por semana, criou a horta escolar que tem como objetivo semear, plantar, regar, colher e consumir os legumes produzidos na horta. Para além disso pretende-se que as crianças desde muito cedo percebam a origem dos alimentos (frutos e hortícolas) e os seus benefícios. Por último o projeto Ensino Experimental das Ciências, que tem como objetivo principal fomentar o espírito crítico e de observação das crianças. Para além disso pretende-se fomentar atitudes positivas das crianças desde muito cedo, face ao método científico e à aprendizagem das ciências.

## **2.2. Escola EB1 da Lomba**

### **2.2.1. Caracterização da turma**

Conhecer o grupo como um todo e os alunos individualmente, é fundamental para poder orientar a ação do professor junto dos alunos, e ao mesmo tempo perceber qual o contributo que cada um poderá dar ao outro assim como ao próprio grupo onde está inserido.

A turma onde foi realizada a PES II é uma turma mista, isto é, composta por alunos do 4.º ano e alunos do 1.º ano. A PES II foi realizada com os alunos do 1.º ano, embora quando se tratava de atividades de expressões, estas eram pensadas e preparadas para o grupo todo.

O grupo do 1.º ano é constituído por catorze alunos com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos, das quais 7 do género feminino e 7 do masculino. Todos frequentavam pela primeira vez este ano do ensino básico. De acordo com o diagnóstico feito inicialmente, pode dizer-se que o grupo é heterogéneo, pelo que há necessidade de referenciar alguns aspetos relevantes para a caracterização ser objetiva.

A nível global, apesar de ser uma turma heterogénea, o seu desenvolvimento foi muito bom, tendo alunos empenhados e motivados. São observadores, questionadores e interessados em novos desafios, manifestando envolvimento e curiosidade nas tarefas de sala de aula e nos conteúdos.

O saber estar, o saber ser, o saber intervir são motivos determinantes para o bom desempenho da maioria dos alunos e o que os distingue são os diferentes ritmos de trabalho, diferentes níveis de maturidade, a atenção, a concentração e os hábitos de estudo.

Os alunos da turma são, de um modo geral, assíduos e pontuais.

Relativamente ao comportamento da turma em geral, em contexto de sala de aula, os alunos mostraram quase sempre um bom comportamento.

A relação entre eles é boa. Verificam-se relações de interajuda, amizade e compreensão entre a maioria das crianças da turma.

Há alunos com um discurso fluente com saberes aos vários níveis, com gosto nas aprendizagens e com as regras adquiridas.

São alunos que adoram atividades de discussão oral, talvez por se tratar de uma idade em que as conversas os atraem. Para além disso, demonstram muito interesse por atividades realizadas no exterior.

Como se verificaram ritmos diferentes na realização das tarefas individuais, verificou-se a necessidade de ter sempre material preparado para os alunos mais rápidos na execução das tarefas, outra estratégia usada era a interajuda, quando acabavam iam ajudar os colegas que tinham um ritmo mais lento.

Embora com ritmos diferentes, todos os alunos demonstraram uma grande evolução ao longo do ano.

São alunos que demonstraram uma grande capacidade de interajuda, principalmente na realização das atividades em grupo.

Um dos alunos demonstrava alguma dificuldade de concentração, especialmente no período da tarde, embora este tipo de comportamento não prejudicasse as suas aprendizagens. Quanto ao impacto sentido no grupo, verificava-se uma aceitação por parte

dos pares. Por esse motivo as atividades (de grupo ou no exterior) eram realizadas no período da tarde de forma a contornar esta situação.

### 2.2.2. Caracterização individual dos alunos

Na tabela 2, encontramos a caracterização dos alunos da turma quanto ao gênero e uma breve apreciação global quanto ao aproveitamento escolar dos mesmos.

Tabela 2 - Caracterização dos alunos da turma

ALUNO	GÊNERO	APRECIÇÃO GLOBAL
1	Feminino	É uma aluna com aproveitamento satisfatório.
2	Feminino	É uma aluna com bom aproveitamento.
3	Masculino	É um aluno com um aproveitamento bom, precisa de melhorar a sua postura dentro da sala de aula.
4	Feminino	É uma aluna com um aproveitamento satisfatório, precisa de muito incentivo e apoio individual na realização das tarefas. O seu comportamento é muito bom.
5	Masculino	É um aluno bom, estando por vezes distraído. Precisa de ser mais organizado.
6	Masculino	Este aluno tem um aproveitamento satisfatório, precisa de muito incentivo e apoio individual na realização das tarefas. O seu comportamento é muito bom.
7	Feminino	É uma aluna com nível de aproveitamento satisfatório, este aproveitamento é por vezes prejudicado pelo comportamento, é vagarosa e tem dificuldade em completar os trabalhos.
8	Masculino	É um aluno com aproveitamento bom. Muito atento e trabalhador. Precisa melhorar a organização.
9	Feminino	É uma aluna com aproveitamento bom. Muito organizada.
10	Masculino	É um aluno com bom aproveitamento.
11	Feminino	É uma aluna com nível de aproveitamento satisfatório, que precisa de muita ajuda e incentivo. Destaca-se pela organização, responsabilidade e concentração.
12	Feminino	É uma aluna com aproveitamento bom, precisa de se tornar mais organizada.
13	Masculino	É um aluno com aproveitamento satisfatório, estando por vezes distraído e é lento na realização das tarefas.
14	Masculino	O aluno apresenta um aproveitamento de muito bom, especialmente na matemática.

### 2.2.3. Interações

No que diz respeito à interação com os alunos, foi fácil estabelecer uma boa relação com todo o grupo, parte dos alunos já me conheciam do Jardim de Infância, quanto aos outros também foi construída uma boa relação. É uma turma que se caracteriza por serem muito sociáveis e que gostam muito de interagir o que facilitou muito na realização das responsabilizações.

É uma turma que percebe e cumpre que há momentos para tudo dentro da sala, momentos para trabalhar e momentos mais lúdicos, embora todos eles sejam importantes na formação quer de conhecimento quer da sua personalidade.

A relação dos alunos com a professora titular é uma relação muito boa, baseada na confiança e no afeto. Como é uma turma do 1.º ano ainda tem muita necessidade de carinho, que os escutem e os compreendam, sem nunca achar nenhum tema despropositado.

Quanto à minha relação com os alunos e vice-versa, ela verifica-se quando chegamos à quarta-feira e eles ficam tristes por não ir todos os dias. Esse tipo de reações diz tudo sobre o tipo de relacionamento criado entre mim e os alunos.

O afeto nestas idades é uma porta aberta para gostar da escola e se os alunos gostarem de estar na escola torna-se mais fácil realizar as aprendizagens.

Por esse motivo sempre tive o cuidado de perceber de forma individual as dificuldades de cada um, incentivar na realização das tarefas e acima de tudo respeitar as diferenças de cada um.

#### **2.2.4. Caraterização do agregado familiar**

A escola por si só não chega para assegurar um bom desempenho escolar, nem a família/pais sozinhos conseguem assegurar uma educação completa aos seus filhos, por esse motivo cada vez mais a colaboração dos pais ou encarregados de educação nos processos de ensino e aprendizagem é muito importante. Desta forma é importante para a escola conhecer o meio familiar dos alunos e de cada aluno de forma individual.

Muitos dos problemas verificados na escola são o reflexo do contexto familiar dos alunos.

O agregado familiar dos alunos desta turma é maioritariamente composto por 4 elementos ou mais. Quanto à formação académica é um grupo muito heterogéneo, vai desde o 1.º ciclo do Ensino Básico até ao Ensino Superior. Quanto à situação profissional a maioria das mães é doméstica, enquanto os pais trabalham na área da construção civil e serviços.

#### **2.2.5. Tempo educativo**

O horário dos alunos é elaborado pelo agrupamento, respeitando a carga horária estabelecida pelo decreto-lei n.º 91/2013 de 10 de julho no que diz respeito a cada disciplina a ser lecionada.

A área da Matemática e a de Português, têm uma carga semanal de sete horas, distribuídas por quatro blocos semanais cada um, têm ainda Estudo do Meio e Expressões divididas em três blocos semanais de uma hora cada e por fim uma hora e meia de apoio ao estudo. Para além destas os alunos beneficiam ainda das atividades extracurriculares (atividades lúdicas e expressões, desporto e inglês), embora esta última seja obrigatória a partir do 3.º ano.

O horário apresentado de seguida (figura 26), pode sofrer alterações conforme as necessidades ou as atividades a realizar pelos alunos.

Ano letivo: 2017 - 2018

Tempos	Segunda	Sala	Terça	Sala	Quarta	Sala	Quinta	Sala	Sexta	Sala
09:00 - 10:00	Port		Mat		Port		Mat		Port	
10:00 - 11:00										
11:00 - 12:00	Exp.		E.M.		E.M.		E.M.		Exp.	
12:00 - 14:00										
14:00 - 15:00	Mat		Port		Mat		Exp.		AEC ING	ING120 - 1
15:00 - 16:00							A E		OF.C	
16:00 - 16:30										
16:30 - 17:30	ALE12 ING120 - 1		DESP.		ALE34		DESP.		A E	

Entrada em vigor: 01/09/2017 Data de Validade: 31 de Agosto de 2018

A CL são 50 tempos de 30 minutos cada, o equivalente a 25h semanais.

Figura 26: Horário da Turma  
Fonte: Própria

## **CAPÍTULO II**

### **PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA**

A Prática de Ensino Supervisionada teve a duração aproximada de seis meses.

Na primeira fase foi realizada a observação/cooperação e só posteriormente foram realizadas as responsabilizações.

O período de observação no início da PES é muito importante, pois permite-nos perceber a dinâmica da turma, o funcionamento da sala, conhecer os alunos e perceber as aprendizagens já realizadas. Permite-nos ainda perceber os comportamentos, as dificuldades, etc., desta forma durante as responsabilizações torna-se mais fácil a planificação das aulas, principalmente no que respeita às estratégias a utilizar para que os alunos realizem aprendizagens significativas.

Costa (2012), define observação como uma etapa da investigação científica e que consiste no exame minucioso e atento dos fenómenos que se pretende investigar. A observação pode ser participante ou não participante.

Segundo Estrela (1994, p.35), “A observação participada corresponde a uma observação em que o observador poderá participar, de algum modo, na atividade do observado, mas sem deixar de representar o seu papel de observador, e consequentemente, sem perder o respetivo estatuto”.

Por todos estes motivos é importante que haja um período de observação participada no início da PES (I e II), principalmente para que os alunos nos aceitem no contexto educativo como mais um elemento potenciador de aprendizagens e para que ganhemos confiança na forma como abordar os conteúdos e perceber a postura a ter dentro da sala.

# **1-Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar**

A PES I teve a duração de 195 horas (aproximadamente três meses). Comecei por fazer uma observação participante. As responsabilizações começaram a ser realizadas logo na segunda semana, através de uma atividade orientada. No último mês da PES I, era responsável pelo grupo durante todo o dia, o que implicava fazer a planificação, preparação e realização das atividades com o grupo.

Para a planificação das atividades tivemos em consideração o grupo de crianças, as atividades que pretendida realizar tendo em atenção a temática a desenvolver, não esquecendo a articulação entre conteúdos e a abordagem de forma consistente, dando continuidade aos conteúdos já abordados anteriormente pela educadora titular.

Todas as atividades foram planificadas e realizadas por mim. Também os materiais foram pensados e preparados com a antecedência necessária depois de elaborada a planificação da atividade. Desta forma pretendeu-se garantir o sucesso da mesma.

As atividades eram iniciadas com um diálogo em grande grupo, para aferir os conhecimentos prévios das crianças, perceber as suas dúvidas e interesses para desta forma despertar a curiosidade sobre o tema/conteúdo a abordar. O objetivo era que as crianças refletissem, explorassem e retirassem conclusões.

De salientar que principalmente na Educação Pré-Escolar se verifica uma interdisciplinaridade muito grande, nenhum conteúdo é trabalhado de forma isolada.

Na planificação das atividades tive o cuidado de utilizar estratégias e materiais diferentes das utilizadas pela educadora. Desta forma consegue-se captar mais rapidamente a atenção e o interesse do grupo e perceber ainda melhor a influência desta abordagem na aprendizagem das crianças.

Segundo (OCEPE, 2016, p.75) “O desenvolvimento do raciocínio matemático implica o recurso a situações em que se utilizam objetos para facilitar a sua concretização e em que se incentiva a exploração e a reflexão da criança”. As atividades apresentadas, tiveram por base as vivências dos alunos no seu quotidiano. De salientar que quanto maior for a envolvimento das crianças na escolha das atividades e quanto mais elas se identificarem com as situações propostas mais facilmente participam e realizam as aprendizagens pretendidas.

As mesmas orientações indicam que “No jardim de infância, a aprendizagem das crianças requer uma experiência rica em matemática, ligada aos seus interesses e vida do dia a dia, quando brincam e exploram o seu mundo quotidiano.” (OCEPE, 2016, p.74).

Desta forma o ensino da matemática nesta faixa etária deve ser feito de forma lúdica, recorrendo às vivências quotidianas das crianças e compete ao educador criar o maior número e mais diversificado tipo de situações para levar as crianças a questionar, colocar problemas, investigar, etc. Ao provocar estas situações o educador leva a criança a querer saber sempre mais e a compreender melhor.

Todas as atividades foram realizadas utilizando como recursos humanos a educadora estagiária e as crianças e como recursos espaciais a sala de atividades.

De seguida serão apresentadas cinco tarefas que foram implementadas durante a PES I. Estas tarefas foram planificadas de forma a despertar o interesse e a curiosidade pela matemática para que todas as crianças realizassem as atividades.

Todas as atividades se baseiam na manipulação de materiais, tendo as crianças que utilizar especialmente os sentidos da visão e do tato. Numa das atividades recorrem unicamente ao sentido do tato para realizar a tarefa.

## 1.1. Tarefa I - Quantas castanhas tenho?

Objetivos: Pretende-se com esta tarefa despertar o interesse pela matemática recorrendo a vivências e festividades do quotidiano da criança. Todas as tarefas devem ter um objetivo, neste caso pretende-se realizar aprendizagens de conteúdo, área de expressões, área de motricidade fina (oculo manual) e ainda a oralidade. Dentro do domínio da matemática a identificação e registo dos números de 1 até 10, realização de conjuntos, a identificação de figuras geométricas e a identificação de quantidades oralmente (mais ou menos). Na motricidade fina pretende-se que as crianças consigam utilizar a tesoura de forma correta e ainda a manipulação de materiais para a construção de figuras geométricas.

Descrição da tarefa: Foram dadas a cada criança algumas castanhas para colorir e recortar, três quadrados feitos em folha de jornal e uma folha de formato A4. Foi pedido a cada criança que seguindo as instruções da educadora estagiária dobrassem o quadrado de forma a obter um cartuxo, (figura 27), e posteriormente, identificassem as novas figuras geométricas obtidas. Os cartuxos foram colados na folha, (figura 28), de formato A4. De seguida a estagiária escreveu por baixo de cada cartuxo um número e foi pedido a cada criança que colocasse em cada um o número correto de castanhas, (figura 29).



Figura 27: Dobragem do cartuxo  
Fonte Própria



Figura 28: Distribuição das castanhas  
Fonte Própria



Figura 29: Três conjuntos/cartuxos de castanhas  
Fonte Própria



Figura 30: Identificação do trabalho  
Fonte Própria

As crianças mais pequenas tinham um número menor de castanhas. Aos mais velhos foi ainda pedido que identificassem o número total de castanhas que tinham nos três cartuxos.

Materiais: Folha de papel formato A4; quadrados em papel de jornal; tesoura; cola; lápis de cor, imagens de castanhas.

### **Discussão com base nas OCEPE**

A atividade decorreu como planeado. Todas as crianças realizaram com sucesso a tarefa. A interajuda esteve muito presente, pois as crianças mais velhas foram ajudando as

mais pequenas a colar e a contar as castanhas. Salienta-se a concentração e motivação demonstrada pelo grupo durante a atividade.

Segundo (OCEPE, 2016, p. 76) “As crianças discriminam quantidades desde muito cedo e parecem também ter um sentido aritmético precoce que é evidente quando, por exemplo, têm a ideia de que, quando se junta mais um elemento, a quantidade resultante fica maior”.

A educadora estagiária incentivou para que as crianças concretizassem a representação e visualizassem as quantidades e operassem sobre elas.

Como referido anteriormente, nenhum conteúdo é abordado de forma isolada tendo aproveitado para trabalhar a orientação espacial, abordando o tema recorrendo à posição das castanhas (dentro ou fora do cartucho, em cima ou em baixo e a orientação da escrita da esquerda para a direita).

As OCEPE, são claras neste ponto

“É a partir da consciência da sua posição e deslocação no espaço, bem como da relação e manipulação de objetos que ocupam um espaço, que a criança pode aprender o que está “longe” e “perto”, “dentro”, “fora” e “entre”, “aberto” e “fechado”, “em cima” e “em baixo”. Esta exploração do espaço vai permitir-lhe ainda reconhecer e representar diferentes formas geométricas que progressivamente aprenderá a diferenciar, nomear e caracterizar.” (OCEPE, 2016, p.79).

Esta atividade é muito completa, abordando muitos dos conteúdos da matemática. A criação de alguma coisa que à partida as crianças acham que não são capazes, recorrendo a materiais muito simples, leva a que a criança aumente a sua autoestima, desenvolvendo nela o gosto pela matemática.

Em todas as áreas, mas acima de tudo na matemática o papel do educador é criar curiosidade, estimular e encorajar na descoberta.

Para confirmar a importância do papel do educador no ensino da matemática e para que seja feito de forma adequada, nas OCEPE, é dito que

“O/A educador/a tem um papel fundamental na criação desse interesse e curiosidade, ao chamar a atenção da criança para a presença da matemática no mundo que a rodeia, estimulando a formulação de problemas e questões, encorajando a descoberta de diversas estratégias de resolução e o debate em grupo.” (OCEPE,2016, p.83)

## 1.2. Tarefa II - A rua das formas

Objetivos: Reconhecer e identificar as quatro figuras geométricas (triângulo, quadrado, círculo e retângulo); identificar e enumerar atributos das figuras geométricas; oralidade (reconto da história), expressões (realização do registo).

Descrição da tarefa: A tarefa consiste em fazer uma breve abordagem às figuras geométricas. Cada criança começou por identificar algumas figuras geométricas, apresentadas pela educadora estagiária de forma aleatória. De seguida, saíram da sala de atividades e foram para a sala do prolongamento onde assistiram no computador à história “A rua das formas”. Durante a visualização da história foram colocadas algumas perguntas sobre os atributos de cada figura geométrica (quantos lados tinha, se eram iguais ou diferentes, etc.).

De seguida, a educadora estagiária escondeu dentro de um saco quatro figuras geométricas (um quadrado, um círculo, um triângulo) e à vez pedia à criança para ir ao saco buscar uma determinada figura geométrica.

No final realizaram o registo da história (figura 31).

Nota: Às crianças era pedido uma determinada figura geométrica e elas através do tato tinham que a descobrir dentro do saco. As crianças mais pequenas colocavam a mão dentro do saco e identificavam a figura que quisessem retirando depois do saco para que o grupo confirmasse se estava correto ou não.

Materiais: Figuras geométricas, computador, saco, folhas e lápis de cor

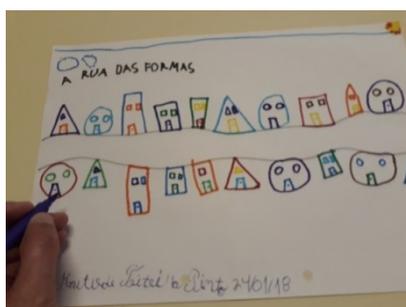


Figura 31: Registo da história  
Fonte Própria

### Discussão com base nas OCEPE

A tarefa decorreu como planificado, todas as crianças participaram e realizaram a atividade. As crianças mostraram-se interessadas, empenhadas e concentradas. O facto de

se ter utilizado as novas tecnologias (computador) e um filme despertou a curiosidade das crianças.

Esta atividade desenvolveu-se no seguimento da anterior (quantas castanhas tenho?), aprofundando o tema das figuras geométricas e tendo sido disponibilizado às crianças diferentes figuras geométricas e com diferentes atributos. Nesta atividade as crianças manipularam-nas identificando alguns atributos das mesmas.

Segundo as OCEPE, as crianças

“... apesar de diferenciarem um triângulo de um quadrado, não distinguem as suas propriedades. Este processo desenvolve-se a partir da observação e manipulação de objetos com diversas formas geométricas, de modo a que, progressivamente, as crianças analisem as características das formas geométricas, aprendendo depois a diferenciar, nomear e identificar as suas propriedades...” (OCEPE, 2016, p. 80).

No decorrer desta atividade foi realizado pela educadora estagiária um registo (tabela 3).

Durante a atividade a educadora foi questionando as crianças, incentivando à reflexão. No final da atividade (depois da realização do jogo e da visualização do filme), foi pedido às crianças que fizessem o registo da história.

Segundo as OCEPE, é importante que o educador

“... as [as crianças] questione sobre processos e resultados (Porquê? Como sabes isso? Tens a certeza?); proponha o uso de registos diversos (esquemas, desenhos, símbolos, etc.); e resuma as ideias envolvidas no final das atividades. É também fundamental que lhes transmita confiança nas suas explorações, reflexões e ideias, de modo a sentirem-se competentes.” (OCEPE, 2016, p.76).

### 1.3. Tarefa III - Lengalenga das Figuras Geométricas

Objetivos: Reconhecer e identificar as quatro figuras geométricas (triângulo, quadrado, círculo e retângulo); identificar e enumerar os atributos das figuras geométricas; oralidade (lengalenga), desenvolvimento pessoal e social (desenvolver atitudes e valores), expressões, realização dos cartazes (manipulação correta de diferentes materiais).

Descrição da tarefa: Com todas as crianças sentadas na mesa de atividades, realizamos um diálogo em grande grupo sobre a atividade realizada no dia anterior, “A história (A rua das formas)”. Foram colocadas em cima da mesa as quatro figuras geométricas feitas em cartolina (tipo cartaz, figura 32), e a educadora estagiária foi colocando questões sobre as figuras geométricas para que as crianças as identificassem e os seus atributos (tamanho, espessura, cor). Para realizar a consolidação destes conteúdos foi apresentada a lengalenga das figuras geométricas. A saber:

Eu sou o quadrado  
Bonito demais  
Tenho quatro lados  
E todos iguais.  
Eu sou o retângulo  
Cresci mais de um lado  
Para fazer inveja  
Ao senhor Quadrado.  
Eu sou o triângulo  
Tenho três biquinhos  
Para fazer chapéus  
Para os palhacinhos.  
Eu sou o círculo  
Sou igual à lua  
Sou o mais bonito  
Lá da minha rua.

Nesta lengalenga são identificadas as características principais de cada figura geométrica. Por fim a educadora estagiária escreveu numa cartolina branca uma quadra referente a cada figura geométrica. Para finalizar a atividade colou-se a quadra na figura geométrica correspondente e expôs-se o trabalho finalizado na parede. Por fim ouvimos no computador a música “figuras geométricas”.

Durante a atividade repetiram a lengalenga, para que todas as crianças a aprendessem.

Materiais: Cartolinas de várias cores, tesoura, cola e computador.

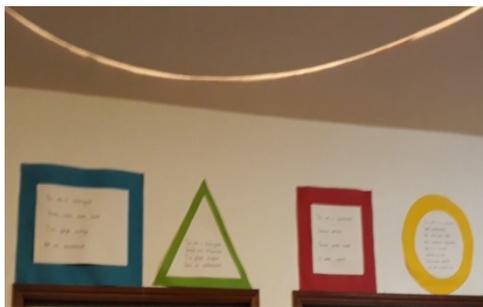


Figura 32: Cartazes das figuras geométricas  
Fonte Própria

### **Discussão com base nas OCEPE**

A tarefa decorreu como planeado. Todas as crianças realizaram com sucesso a atividade. A interajuda esteve muito presente, pois as crianças mais velhas foram ajudando as mais pequenas a identificar a cartolina correta para colar a quadra correspondente. Segundo as OCEPE (2006, p.10) “A interação e a cooperação entre crianças permitem que estas aprendam, não só com o/a educador/a, mas também umas com as outras.”

Para que as aprendizagens sejam significativas o educador deve recorrer a estratégias que facilitem a realização das mesmas, por esse motivo recorri a lengalengas e canções pois de acordo com as OCEPE (2016, p.76) “a criança nesta idade desenvolve mais facilmente os conceitos matemáticos se o educador recorrer a estratégias que utilizem cantigas repetitivas e cânticos ritmados”.

Com a exposição dos cartazes na sala pretendi trabalhar a autoestima das crianças, pois estamos a dar feedback às crianças sobre o trabalho realizado, potenciando desta forma as suas preocupações estéticas na realização dos trabalhos.

“Na organização deste espaço não pode ainda ser descurada a forma como são utilizadas as paredes. O que está exposto constitui uma forma de comunicação, que sendo representativa dos processos desenvolvidos, os torna visíveis tanto para crianças como para adultos. Por isso, a sua apresentação deve ser partilhada com as crianças e corresponder a preocupações estéticas”. (OCEPE, 2016, p. 26).

## 1.4. Tarefa IV - As figuras geométricas e o tangram

Objetivos: Seriar, ordenar, qualificar e agrupar objetos; Representar e comunicar o pensamento matemático; Resolver e inventar problemas.

Descrição da tarefa: Em grande grupo na mesa de atividades foram dispostas várias figuras geométricas, de diferentes tamanhos, espessura e cor. A educadora estagiária pediu que cada criança escolhesse quatro figuras geométricas e, por fim, de forma individual cada criança identificou as figuras escolhidas e os seus atributos.

De seguida, a educadora estagiária colocou em cima da mesa quatro recipientes (cada um identificado com uma figura geométrica) e foi proposto que cada criança colocasse as suas figuras geométricas no recipiente correto, formando conjuntos.

Por fim, escolhemos um conjunto e foi pedido às crianças que ordenassem (figura 33) essas figuras geométricas, da mais pequena para a maior, da mais fina para a mais grossa, etc.



Figura 33: Concretização da tarefa  
Fonte Própria

Para que os conceitos fossem apreendidos foram colocadas à disposição das crianças o tangram e foi-lhes dito para o utilizarem como quisessem. De salientar que o tangram foi disponibilizado com as figuras geométricas todas separadas. Após a exploração do jogo de forma livre, as crianças colocaram hipóteses para fazer construções, etc. Algumas construíram casas, outras construíram castelos, outras simplesmente manipularam as figuras geométricas de forma aleatória.

Como atividade final foram disponibilizadas várias imagens e as crianças recorrendo às peças do tangram tentaram reproduzi-las (figura 34). Para além disso foi disponibilizado um quadro magnético com as diferentes figuras geométricas, com diferentes tamanhos, em que as crianças realizaram atividades livres (figura 35).



Figura 34: Reprodução de imagem  
Fonte Própria



Figura 35: Construções livres com figuras geométricas  
Fonte Própria

Todas as crianças participaram e concretizaram a tarefa, embora as mais pequenas tenham realizado as construções de forma livre.

Materiais: Tangram, quadro magnético, figuras geométricas (de diferentes tamanhos, grossura, cor), imagens de construções, recipientes para colocar as figuras geométricas.

### **Discussão com base nas OCEPE**

A tarefa decorreu como planejado. Todas as crianças mostraram interesse pela tarefa proposta. Ao deixar as crianças explorar os materiais livremente, pretende-se que elas criem situações, problemas e tentem arranjar uma solução, levando-as a refletir.

“Resolver e inventar problemas são duas formas facilitadoras do processo de apropriação e de integração das aprendizagens matemáticas. Dado que muitas crianças têm dificuldade em resolver problemas apresentados apenas oralmente, é importante que sejam apoiadas na representação das situações-problema utilizando objetos ou desenhos” (OCEPE, 2016, p.75).

De seguida, foi proposto às crianças que classificassem a figura geométrica que tinham na mão e por fim a colocassem no recipiente correto, o que vai ao encontro do afirmado em

“As crianças realizam intuitivamente classificações e, precocemente, começam a ser capazes de organizar objetos e acontecimentos considerando um atributo e, posteriormente, vários atributos, de forma a estabelecer relações entre eles”....”Classificar implica saber distinguir o que é diferente do que é igual ou

semelhante, isto é, ao classificar inclui-se um determinado elemento num conjunto, pela igualdade, e exclui-se, pela diferença” (OCEPE, 2016, p.75).

Para consolidar os conteúdos as crianças foram incentivadas a explorarem livremente o tangram e por fim foram dadas imagens e foi pedido para as reproduzirem.

As crianças aprendem a matematizar as suas experiências informais, abstraindo e usando as ideias matemáticas para criarem representações de situações que tenham significado para elas e que surgem muitas vezes associadas a outras áreas de conteúdo. (OCEPE, 2016).

## 1.5. Tarefa V - Caixinha das formas

Objetivos: Representar e comunicar o pensamento matemático; visualização espacial; analisar e operar com figuras geométricas.

Descrição da tarefa: A tarefa começou por ser apresentada partindo das figuras geométricas já utilizadas anteriormente noutras atividades. Foi pedido às crianças, de forma individual, que identificassem os atributos de cada figura geométrica. Foram ainda incentivadas a que fechassem os olhos e tentassem identificar a figura que tinham nas mãos.

De seguida foi apresentada uma caixa de cartão (figura 36), preparada pela educadora estagiária, fechada, só com dois círculos para que as crianças colocassem as mãos dentro da mesma.



Figura 36: Caixinha das formas  
Fonte Própria

Por fim foram colocadas dentro da caixa diversas figuras geométricas, com diferentes tamanhos e grossuras.

À vez e sem olhar, a criança colocava as mãos dentro da caixa e escolhia uma figura geométrica. Sem tirar a figura geométrica escolhida de dentro da caixa tinha que identificar essa figura e os seus atributos utilizando apenas o sentido do tato (figura 37). No final retirava-a para que o grupo confirmasse o que tinha sido dito pelo colega.



Figura 37: Concretização da atividade  
Fonte Própria

Quando eram as crianças mais novas a realizar a atividade era colocada apenas um tipo de figura geométrica, embora fossem colocadas várias com tamanhos e espessuras diferentes.

Materiais: Caixa de cartão e diferentes figuras geométricas.

### **Discussão com base nas OCEPE**

A tarefa decorreu como planificado, tendo as crianças demonstrado ter gostado da atividade e realizado as aprendizagens pretendidas, manipularam e identificaram os atributos das figuras geométricas, tal como sugerem as orientações curriculares:

“Este processo desenvolve-se a partir da observação e manipulação de objetos com diversas formas geométricas, de modo a que, progressivamente, as crianças analisem as características das formas geométricas” (OCEPE, 2016, p. 80).

Depois de identificarem as figuras geométricas e os seus atributos, as figuras geométricas foram colocadas dentro da caixa e foi pedido às crianças que à vez colocassem as mãos dentro da caixa, escolhessem uma figura geométrica e, sem a retirar da caixa, identificassem os seus atributos.

“A visualização espacial é um processo que envolve a construção e a manipulação de imagens mentais de objetos a 2 ou 3 dimensões e permite construir representações visuais que são essenciais para a vida. Existem experiências importantes para as crianças irem progressivamente desenvolvendo as suas capacidades de visualização espacial, por exemplo ao descreverem características dos objetos” (OCEPE, 2016, p.80).

Neste tipo de atividades também se pretende que as crianças desenvolvam capacidades sociais, aprender a ouvir e respeitar a opinião dos outros, saber expressar oralmente as aprendizagens realizadas, etc...

Nenhuma aprendizagem é realizada de forma isolada, principalmente na faixa etária das crianças do pré-escolar. Segundo as (OCEPE, 2016, p.10) “O desenvolvimento da criança processa-se como um todo, em que as dimensões cognitivas, sociais, culturais, físicas e emocionais se interligam e atuam em conjunto.”

A planificação das tarefas deve ter sempre em consideração o grupo a que se destina, tendo sempre em atenção as necessidades de cada criança. Por estes motivos, as tarefas devem ser pensadas para que todas as crianças sejam capazes de as realizar, tornando-as inclusivas. Por tal ser muito importante, encontra-se plasmado nas OCEPE (2016, p.10) “A inclusão de todas as crianças implica a adoção de práticas pedagógicas diferenciadas, que respondam às características individuais de cada uma e atendam às suas diferenças, apoiando as suas aprendizagens e progressos.”

Esta tarefa proporcionou ainda outras aquisições como fazer descobertas, expressar opiniões, desenvolver a curiosidade e o gosto por aprender (ME, 1997).

O facto de as crianças encararem as atividades como jogos ou brincadeiras potenciam a realização das aprendizagens. “O brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos.” (OCEPE, 2016, p.75).

## 1.6. Reflexão pessoal

Ao iniciar a PES I, o primeiro objetivo era realizar a observação do grupo, perceber os seus interesses e as suas dificuldades. No meu caso este foi um processo mais simples e mais rápido pelo facto de desempenhar funções de assistente técnica neste estabelecimento, para além disso as crianças aceitaram muito bem a minha presença na sala de atividades.

É um grupo muito participativo, demonstrando inicialmente alguma dificuldade em esperar pela vez de falar ou realizar as atividades. O facto de utilizar estratégias diferentes da educadora (exposição dos trabalhos realizados) recurso a materiais diferentes, (utilização do computador, criação de materiais (caixinha das formas, elaboração do palhaço), captou o interesse e atenção de todos.

A acrescentar a tudo isto, as tarefas terem sempre um aspeto muito lúdico, realizadas com muita “brincadeira” tornou a realização das aprendizagens muito mais fáceis.

O que me deixa realizada e com a certeza, que as tarefas foram bem preparadas e exploradas é quando as crianças nos dizem: - “Gostamos muito das tuas aulas”.

## **2- Prática do Ensino Supervisionada no Ensino do 1.º ciclo do Ensino Básico**

A PES II teve no total 195 horas (aproximadamente três meses), das quais 48 horas de responsabilização individual.

A primeira responsabilização foi realizada nos dias 16, 17 e 18 de abril, a segunda responsabilização foi realizada dia 30 de abril e dia 2 de maio, a terceira responsabilização foi nos dias 14, 15 e 16 de maio e a última responsabilização foi realizada nos dias 28, 29 e 30 de maio, perfazendo no total 55 horas de responsabilizações. Para além destas responsabilizações ainda fiquei responsável por planificar e realizar atividades referentes à data comemorativa do 25 de abril e pela preparação dos livros dos finalistas.

As planificações das atividades realizadas em contexto educativo do 1.º Ciclo do Ensino Básico foram realizadas após a observação e caracterização do grupo. Tendo em atenção o tema que pretendia desenvolver, o currículo, os conteúdos que tinham que ser abordados e acima de tudo a articulação entre os mesmos e dando continuidade aos conteúdos abordados pela professora titular.

Segundo o Currículo Nacional (CN), encontra-se consagrado no decreto-lei (D.L.) 139/2012 as aprendizagens essenciais que os alunos devem realizar. Segundo o mesmo D.L. deve privilegiar-se um ensino da matemática baseado na compreensão, desenvolvendo desta forma a capacidade dos alunos a aplicar em contextos matemáticos e não matemáticos, desenvolvendo uma visão positiva da matemática e ainda o reconhecimento da importância da mesma no desenvolvimento das diferentes ciências, das tecnologias e ainda em todas as áreas das atividades do quotidiano.

A planificação permite preparar quer as atividades como os materiais necessários para a realização da mesma.

Antes de dar início às atividades era realizado um breve diálogo para perceber se havia dúvidas, se tinham realizado as aprendizagens necessárias para dar início a um novo conteúdo. Com este diálogo pretendia ainda perceber os conteúdos abordados pela professora titular, pois só realizava estágio três dias por semana.

Pretendia ainda que os alunos refletissem, trocassem opiniões e retirassem algumas conclusões.

Para além disso na planificação recorri as estratégias diferentes (utilização do espaço exterior, criação pelos alunos de material para expor na sala, atividades de grupo, etc.).

As tarefas apresentadas, têm por base as vivências dos alunos no seu quotidiano.

De acordo com Gellert (2004), a Educação Matemática podia ser mais vantajosa se os professores aplicassem materiais didáticos mais inovadores. Para isso, será necessário uma alteração da sua prática letiva diária, sendo esta tensão entre a inovação dos materiais e a forma como é usada que mantém alguns professores céticos quanto à sua utilização.

Para que se verifiquem aprendizagens significativas, a utilização de diferentes estratégias e materiais é fundamental. Segundo Bishop (1991), citado por (Moreira & Oliveira, 2004, p.65)

“existe um conjunto de características comuns tanto à natureza do jogo como da matemática que conduzem a semelhanças na postura existente tanto no acto de jogar como no de fazer matemática. Por exemplo, ambas são atividades livres, que envolvem sentimentos de prazer, contemplação e execução mas também de tensão.”

Para além disso, Guzmán (1993), citado pelas mesmas autoras considera que

“Assim, quer se trate de matemática ou de um jogo recreativo, é importante saber as regras e algumas técnicas para que se possa desenvolver o pensamento (quer este seja lúdico ou matemático) e aplicá-lo a novas e mais complexas situações.” (Moreira & Oliveira, 2004, p. 66)

Para além do jogo e do lúdico, na aprendizagem da matemática também é importante segundo Davis e Hersh (1995), citado por (Moreira & Oliveira, 2004) a intuição que muitas vezes é vista algumas vezes com um papel principal e outras vezes com um papel secundário.

“Temos intuição porque temos representações mentais dos objetos matemáticos. Adquirimos estas representações, não através de fórmulas verbais, mas através das experiências repetidas (a um nível elementar, experiências de manipulação de objetos físicos,...)”( p.69)

Todas as tarefas apresentadas foram planeadas para ir ao encontro das competências específicas e gerais que se pretendem que os alunos do 1.º ano do 1.º ciclo do Ensino Básico realizem e resultaram da observação do grupo, dos seus interesses, capacidades e desejos.

De seguida irei apresentar seis tarefas implementadas durante o decorrer do PES II, que se basearam na criação de materiais (cartazes, painéis e quadros de apoio), recorrendo à manipulação de materiais (utilização dos sentidos do tato e da visão em simultâneo) que para além de pretender que os alunos realizassem as aprendizagens matemáticas pretendia ainda promover as capacidades sociais (saber trabalhar em grupo, respeitar a opinião do outro e ainda a concentração).

## 2.1. Tarefa I - Conjunto de animais (domésticos e selvagens)

Objetivos: Contagem do número de animais; realização de conjuntos; efetuar contagens progressivas e regressivas até 8; associar que o sucessor de um número é esse número mais 1 e que o antecessor de um número é esse número menos um; identificar os termos antes, depois, antecessor e sucessor.

Descrição da tarefa: Partindo do conteúdo que estava a ser abordado em Estudo do Meio, realizei a articulação do mesmo para poder abordar conceitos matemáticos.

Comecei por dividir a turma em dois grupos (conjuntos) e sorteámos qual o grupo que ficava com os animais selvagens e qual o que ficava com os animais domésticos. Distribuí por cada grupo oito imagens e respetivos nomes dos animais para pintar e recortar.

Para concretizar a atividade foi pedido a cada grupo que colasse os animais num cartaz (figuras 38 e 39) e contasse quantos animais tinha cada cartaz. Para além da contagem dos animais realizamos também a divisão silábica do nome dos animais e contamos quantas sílabas tinha cada palavra/nome.

Para consolidar as aprendizagens realizadas foi pedido aos alunos por grupo, que fizessem a contagem dos animais de forma crescente e de forma decrescente.



Figura 38: Cartaz animais selvagens  
Fonte Própria



Figura 39: Cartaz animais domésticos  
Fonte Própria

Esta atividade de matemática resulta da articulação dos conteúdos trabalhados em Estudo do Meio, Língua Portuguesa e Expressões.

Materiais: Cartolinas, lápis de cor, imagens de animais, tesoura.

### **Discussão com base em literatura**

Com esta tarefa pretendemos mostrar aos alunos que a Matemática não existe de forma isolada nos seus domínios, mas sim interligada com outras áreas, sem se aperceber os alunos estavam a aprender matemática, sem o estigma da Matemática.

Na escolaridade básica, o ensino da Matemática deve ter como finalidade a promoção do desenvolvimento e aquisição de conhecimento e experiência em matemática e a capacidade de a aplicar quer em contextos matemáticos como em contextos não matemáticos (Ministério da Educação (ME), 2017).

Durante a realização desta tarefa os alunos contaram e perceberam que os números podem ser utilizados em muitas e diferentes situações. Para além disso, trabalhamos a grandeza do número, de forma a compreender que nas palavras com mais letras o número representava uma quantidade maior e nas palavras com menos letras o número representava uma quantidade menor (Serrazina & Monteiro, 2007a).

O facto de trabalhar em grupo proporciona aos alunos a possibilidade de todos participarem na atividade.

Os alunos gostaram muito de realizar a tarefa e ficaram muito satisfeitos com o resultado final e acima de tudo com o facto de os cartazes terem sido afixados (figura 40) na parede da sala.



Figura 40: Afixação de cartazes  
Fonte Própria

## 2.2. Tarefa II - Jogo “A toca dos Animais”

Objetivos: Efetuar adições envolvendo números naturais até 10; efetuar subtrações envolvendo números naturais até 10; resolver problemas de um passo envolvendo situações de juntar; resolver problemas de um passo envolvendo situações de retirar; incutir regras.

Descrição da tarefa: O início da atividade deu-se dentro da sala de atividades com a professora estagiária a explicar as regras do jogo. De seguida foi apresentado um saco (figura 44) com pequenos papéis com o nome de vários animais escritos. Cada aluno retirou um papel e leu o nome do animal. De seguida foi sugerido a cada aluno que identificasse mentalmente as características do animal que estava no papel, se era doméstico ou selvagem, se tinha o corpo coberto de pelo, penas ou pele nua, se andava na terra, na água ou no ar, etc..

Deslocaram-se para o recreio e a professora estagiária desenhou no chão dois círculos, para fazerem conjuntos de animais domésticos e animais selvagens.

Por fim, os alunos andavam livremente pelo recreio e quando a professora estagiária dissesse um atributo, por exemplo “Corpo coberto de pelo” todos os alunos cujo animal tivessem pelo no corpo tinham que se dirigir ao círculo (“toca”) correta. Para finalizar faziam a contagem de quantos animais tinha cada conjunto de forma individual e por fim faziam a adição de todos os animais. Durante o jogo a professora estagiária foi alterando as características pretendidas e algumas vezes juntavam-se os elementos dos dois conjuntos outras vezes contavam a totalidade dos animais presentes nas tocas e era pedido para retirar ou os animais domésticos ou os selvagens e perceber o resultado.

Para consolidação destes conteúdos todos os alunos realizaram o registo (figura 41) da atividade no caderno diário, tendo o cuidado de representar no registo o animal que tinham durante o jogo.



Figura 41: Registo do jogo "A toca dos animais"  
Fonte Própria

Nesta atividade participaram todos os alunos da sala, 1.º ano e 4.º ano. Esta atividade foi realizada durante a observação das atividades por parte da Professora da UTAD, responsável pela PES II.

Materiais: Um saco; papéis com os nomes dos animais; caderno diário; quadro negro.

### **Discussão com base em literatura**

A concretização do jogo realizou-se no espaço exterior da escola, no recreio ao ar livre. Todos os alunos da turma participaram, os alunos do 1.º ano e do 4.º ano.

A utilização do espaço exterior trouxe uma dinâmica diferente, embora alguns alunos se tivessem distraído um pouco no início do jogo. Para despertar maior empenho dos alunos durante o jogo, a professora estagiária criou uma competição, registrando o grupo que estava mais atento, desta forma verificou-se uma interajuda entre os elementos de cada grupo.

Para Kamii, citado por (Moreira & Oliveira, 2004),

“...nas crianças mais velhas é saudável o desenvolvimento de estratégias vencedoras. Desta forma elas fazem comparações entre a sua atuação e a atuação dos outros alunos, embora o objetivo principal seja levar as crianças a cooperar e a resolver os conflitos.”( p.95).

Este tipo de atividades tornam-se um pouco barulhentas, embora sejam enriquecedoras para os alunos pois eles têm uma participação muito ativa no jogo, o que leva a que tenham de se manter concentrados, empenhados e consigam realizar mais facilmente as aprendizagens pretendidas.

### 2.3. Tarefa III - Faz um cravo “origami”

Objetivos: Desenvolver a concentração; desenvolver a coordenação visual motora; desenvolver a discriminação visual; desenvolver a composição e decomposição de figuras geométricas; desenvolver a motricidade fina; identificar as figuras geométricas; identificar simetrias; identificar figuras iguais.

Descrição da tarefa: A realização desta tarefa surge em articulação com os temas trabalhados nas outras áreas (Língua Portuguesa, Expressões e Estudo do Meio). A professora começou por fazer um breve diálogo com os alunos sobre as figuras geométricas. De seguida foi proposta a realização de um cravo (figura 42) alusivo ao 25 de Abril, com a explicação que só iríamos utilizar quadrados de papel, os alunos acharam que não era possível e começamos o desafio. Foram dados a cada aluno, cinco quadrados de papel, quatro vermelhos e um verde. De seguida foi proposto que os alunos executassem as indicações dadas pela professora estagiária. No fim de executar a indicação dada a professora estagiária foi questionando que figura geométrica tinha obtido, quantos lados tinha, quantos vértices tinha, contar quantas figuras geométricas iguais tinham após cada dobragem, que simetrias obtinham na dobragem do quadrado etc...

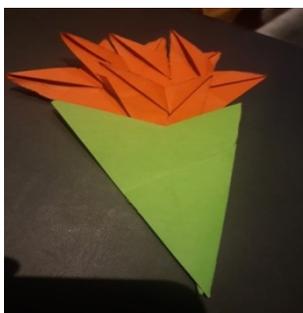


Figura 42: Cravo em origami  
Fonte Própria

No final foi realizado um painel (figura 43) no átrio de entrada da sala onde foram expostos todos os cravos feitos pelos alunos.



Figura 43: Painel dos cravos  
Fonte Própria

Esta tarefa foi pensada, planeada e aplicada porque a professora estagiária apercebeu-se da dificuldade de alguns alunos em coordenar os movimentos oculo manuais e de ainda demonstrarem muita dificuldade na motricidade fina.

A tarefa foi realizada por todos os alunos da sala, alunos do 1.º ano e do 4.º ano. Todos realizaram a atividade, embora demonstrassem muita dificuldade em serem rigorosos nas dobragens, sendo necessária ajuda tanto da professora estagiária como da professora titular para que todos os alunos terminassem a atividade.

Materiais: Quadrados de papel verdes e vermelhos.

### **Discussão com base em literatura**

Esta foi uma atividade planeada, preparada e aplicada com o propósito de desafiar os alunos. Este era um grupo que demonstrava grande dificuldade ao nível da motricidade fina e ainda ao nível da coordenação oculo manual. A atividade partiu de materiais simples, quadrados de papel previamente preparados pela professora estagiária.

Os alunos foram capazes de manipular o material fornecido e fazer os raciocínios matemáticos pretendidos.

Os conceitos em geometria só podem ser compreendidos se o aluno puder vivenciar, explorar, mexer, identificar e comparar com os outros e associar a outras experiências. (Serrazina, & Monteiro, 2007a).

O desenvolvimento da motricidade fina é muito importante nesta faixa etária, pois os alunos já devem ter adquirido determinadas competências nesta área.

É importante ter em conta o desenvolvimento motor da criança desde os primeiros anos de escolaridade, onde devem ser proporcionadas “ocasiões de exercício da motricidade global e também fina, de modo a permitir que todas e cada uma aprendam a utilizar e a dominar melhor o seu corpo.” (Ministério da Educação, 1997, p.58).

Desta forma, Matos e Serrazina afirmam que:

“Uma primeira capacidade espacial é a coordenação visual-motora, isto é, a capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo. Muitas vezes, ao iniciarmos o estudo da Geometria, não nos preocupamos em saber se os alunos são capazes de coordenar a visão e os seus actos motores. E no entanto se o aluno ainda não tiver adquirido uma certa desenvoltura nesta capacidade é muito difícil aprender geometria.” (Matos & Serrazina, 1996, p.271).

## 2.4. Tarefa IV - Quadro do 100

Objetivos: adicionar números naturais; resolver problemas; efetuar adições; utilizar corretamente os sinais + e =; utilizar corretamente os termos unidade, dezena e centena; fazer decomposições de números; identificar o sucessor e o antecessor; reconhecer e ler números naturais até 100; identificar a sequência numérica.

Descrição da tarefa: Partindo dos conteúdos que estávamos a trabalhar, a unidade, dezena e a centena, foi proposto aos alunos a elaboração de um quadro do 100 (figura 44).



Figura 44: Quadro do 100  
Fonte Própria

De seguida elaboramos 100 fichas numeradas de 1 a 100 e colocamo-las todas juntas. Como o grupo é composto por 14 alunos, cada um retirou 6 fichas tendo as restantes fichas ficado no centro da mesa. À vez cada aluno escolhia uma das suas fichas e tinha de a colocar no sítio correto do quadro do 100 (figura 45).



Figura 45: Concretização da atividade  
Fonte Própria

Durante a realização da atividade, a professora estagiária foi colocando questões, depois do aluno colocar, por exemplo o número 14, o aluno era questionado de quantas unidades tinha o número e quantas dezenas, etc...

No final cada aluno colou no caderno um quadro do 100 em branco e teve que o preencher, desta forma sempre que tinha dúvidas recorria ao mesmo como material de apoio.

Para além da atividade realizada anteriormente também utilizamos o quadro do 100 para resolver algumas adivinhas, por exemplo: “Sou um número de dois algarismos e tenho 4 dezenas e 7 unidades”. O aluno que tivesse essa ficha tinha que a colocar no sítio correto.

Materiais: Quadrado de cartão; Fichas numeradas de 1 a 100.

### **Discussão com base em literatura**

Nesta idade, os alunos têm que adquirir e interiorizar muito bem o conceito do sentido do número pois é um marco importante tanto para o seu desenvolvimento mental como no seu percurso escolar (Serrazina, & Monteiro, 2007b).

Esta atividade serviu para reforçar a aprendizagem das competências no desenvolvimento do sentido do número, mas também no âmbito do tratamento de dados.

Relativamente ao quadro do 100 foi uma atividade muito interessante pois facilita a compreensão da relação entre os números.

Também facilita a compreensão para dar sentido de quantidade, por exemplo o número 6, o número 5 é menor e fica à esquerda e o 7 é maior e fica à direita (Serrazina, & Monteiro, 2007b).

Com esta tarefa pretendeu-se estabelecer a conexão entre os vários domínios da Matemática. Este jogo estabeleceu a conexão números e operações com a geometria e medida (Serrazina, & Monteiro, 2007a), pois para realizar o quadro do 100 foi necessário medir os quadrados, recorrendo à régua para medir o quadrado e os 100 quadrados. Durante a realização do jogo tinham que realizar as operações de adição e subtração e colocar os números no lugar correto.

Foi possível aos alunos verificar que qualquer número somado a zero se obtém o mesmo número e dar a compreender a grandeza do número através da soma (Serrazina, & Monteiro, 2007a).

Os alunos conseguiram fazer e manipular o material e realizar alguns raciocínios matemáticos pedidos.

Alguns alunos demonstraram dificuldades embora se tenham empenhado na realização da tarefa.

## 2.5. Tarefa V - O tangram “A história e a manipulação”

Objetivos: Identificar alinhamentos de três ou mais objetos; utilizar adequadamente neste contexto as expressões «situado entre», «mais distante de», «mais próximo de» e outras equivalentes; identificar figuras geométricas como «geometricamente iguais», ou simplesmente «iguais», quando podem ser levadas a ocupar a mesma região do espaço por deslocamentos rígidos; reconhecer partes planas de objetos em posições variadas.

Descrição da tarefa: Esta atividade surgiu no seguimento da abordagem às figuras geométricas. A professora começou por contar a “história” do surgimento do tangram. Segundo esta história o tangram surgiu depois de se ter partido um espelho em 7 bocados. O tangram foi apresentado aos alunos feito, com a figura geométrica de um quadrado. De seguida o tangram foi deixado cair ao chão propositadamente (figura 46) e foi pedido aos alunos que tentassem colocar as figuras geométricas no local correto de forma a ficar novamente um quadrado (figura 47).



Figura 46: Dramatização da história do tangram  
Fonte Própria



Figura 47: Concretização da atividade  
Fonte Própria

Esta tarefa foi realizada por todos os alunos do 1.º e 4.º anos.

Materiais: Folha de papel A4 verde; diferentes materiais para medir (lápis, caneta, borracha, etc.).

### **Discussão com base em literatura**

De acordo com Sampaio (2005) citado por Silva (2014)

“O uso do tangram, compondo e decompondo figuras, proporciona um contato com a geometria, desenvolvendo a capacidade de visualização, a percepção de propriedades e o estabelecimento de relações – possibilidades que são bastante exploradas em aulas de matemática”. (Silva, 2014, p.88).

Recorrendo a este tipo de tarefas pretende-se que todos os alunos participem nas atividades motivados e com uma atitude ativa perante a matemática, pois irão apresentar um melhor desempenho.

Segundo Borin (1996) citada por (Guimarães, 2015):

“Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.” (Guimarães, 2015, p. 9).

Para além disso Terezinha Azevedo Rios citada por Gangi, (s/d), considera que

“É interessante que cada professor torne “o saber comum”, rompendo a barreira de que o “conhecimento é propriedade privada”, frente a isto, colocar o saber ao alcance de todos, para que cada aluno seja apropriado e transformado.” (Gangi, s/d, p.129).

## 2.6. Tarefa VI - Origami “O sapo saltitão”

Objetivos: Identificar figuras geométricas como «geometricamente iguais» ou simplesmente «iguais»; identificar em objetos e desenhos, triângulos, retângulos, quadrados em posições variadas e utilizar corretamente os termos «lado» e «vértice».

Descrição da tarefa: Esta tarefa surgiu na sequência dos conteúdos que estavam a ser trabalhados quer em Estudo do Meio, quer em Português, que eram os animais. Uma das fichas tinha como animal o sapo. Partindo deste tema e como já anteriormente tinha sido utilizada a técnica do origami para abordar conteúdos matemáticos, a professora estagiária começou por questionar o grupo se gostaria de fazer um sapo. A resposta foi positiva e foi-lhes dito que iriam apenas usar uma folha de papel e as mãos. Todos acharam que não era possível. Partindo desta curiosidade foi distribuído por cada aluno uma folha de formato A4 verde. De seguida a professora estagiária foi dando as instruções para a construção de um sapo em *origami*, passo a passo.

Em primeiro lugar foi pedido aos alunos que colocassem a folha na horizontal e dobrassem ao meio, logo de seguida é pedido para pegando no canto superior direito e esquerdo da folha a dobrem utilizando o meio da folha encontrado anteriormente (figura 48).



Figura 48: Início da dobragem  
Fonte Própria

Após a realização de cada dobragem era pedido aos alunos que identificassem as figuras geométricas obtidas. Na figura 49, ilustra-se um desses momentos, em que os alunos do 1.º ano identificaram triângulos e os alunos do 4.º ano identificaram o losango.



Figura 49: Identificação das figuras geométricas  
Fonte Própria

Para além das figuras geométricas referidas anteriormente, todos os alunos identificaram quadrados e retângulos.

Em alguns casos foi necessária a ajuda da professora estagiária ou dos colegas (figura 50), mas todos os alunos conseguiram completar a atividade (figura 51).



Figura 50: Trabalho cooperativo entre alunos  
Fonte Própria



Figura 51: Resultado final da atividade  
Fonte Própria

Como forma de conclusão desta tarefa e para dar início ao conteúdo de matemática que ia ser abordado a seguir (medida) os alunos realizaram uma competição de saltos com o sapo para ver qual saltava mais longe. Para medir, os alunos recorreram a diverso material disponível na sala, lápis, canetas, borracha, etc.

## **Discussão com base em literatura**

Decidimos recorrer ao origami pois todos os dias são colocados desafios aos professores para encontrarem metodologias inovadoras, interessantes e lúdicas de maneira a despertar o interesse dos alunos. Trabalhar conteúdos recorrendo a atividades lúdicas, é uma das técnicas para envolver os alunos no processo de aprendizagem. Partindo deste pressuposto, o origami pode ser utilizado em contexto educativo como forma de introduzir ou consolidar conteúdos de forma criativa e interdisciplinar. Para além disso, como a turma é composta por alunos do 1.º e do 4.º anos de escolaridade, o origami possibilita a realização das tarefas por todos os alunos.

O origami pode ser utilizado em diferentes áreas disciplinares, tendo um papel importante na formação da estrutura cognitiva dos alunos.

Segundo Beluco,

“...o origami tem grande importância por aperfeiçoar o desenvolvimento das percepções cerebrais, juntamente com o aprimoramento do tato e da visão, estimulando a criatividade nas mais variadas idades. Seu alcance é de nível global. O mesmo autor defende que o origami tem contribuído para estimular a capacidade de concentração, desenvolver a motricidade fina, aperfeiçoar a habilidade manual, aumentar o interesse e aprimorar a percepção visual.” (Beluco, 2011, s/p).

Como alguns alunos, principalmente no período da tarde, demonstravam alguma dificuldade em se manter concentrados o recurso a este tipo de atividades torna-se benéfico para trabalhar os conteúdos.

Segundo Ribeiro (2006), citado por Manso (2008),

“estudos demonstram que a prática das dobragens (origami) na educação ajuda a desenvolver habilidades como desenvolvimento comportamental estimulando a memória, paciência, persistência, tranquilidade e atenção e ainda o trabalho de equipa ao observar ou a ajudar os colegas está a desenvolver esta competência.”(s/p)

Sabe-se que o origami é um auxiliar relevante no ensino e na aprendizagem da matemática. Podemos facilmente verificar a presença de vários conceitos de matemática na arte de dobrar o papel, pois as dobras que se vão fazendo levam a diferentes divisões de planos, ângulos, figuras geométricas, etc... É também esta a opinião de Beluco (2011) quando afirma que: “A construção de origamis contribui não somente como forma de arte, mas fundamentalmente na elaboração de conceitos matemáticos dentro da escalada de conhecimento do ser humano.” (s/p)

Segundo (Wang-Iverson, 2011, p.172), citado por Lourenço (2013), a realização do origami

“Promove a partilha e o bem-estar entre todos. Pode-se fazer praticamente em qualquer lugar, desde que se tenha um pouco de papel, sendo assim um momento lúdico e de aprendizagem que pode ser partilhado com facilidade com todas as pessoas com mais ou menos habilidade.” (p.67)

Para além disso, ao adotar esta técnica, potencia-se a interação entre professor-aluno e entre aluno-aluno.

## 2.7. Reflexão pessoal

Ao iniciar a PES II o primeiro objetivo era observar o grupo, perceber os seus interesses, as suas dificuldades e ainda a interação do grupo entre si e com a professora.

A planificação das tarefas teve em consideração todos os pressupostos anteriores e ainda tentei que as estratégias e os materiais fossem diferentes dos utilizados pela professora de forma a conseguir que os alunos se mantivessem motivados durante a realização das atividades.

Era um grupo que gostava muito de participar, demonstrando muito interesse e empenho principalmente nas atividades de grupo. Demonstrava algumas dificuldades em manter-se concentrado no período da tarde e ainda dificuldades ao nível da motricidade fina.

Por esse motivo as atividades de grupo eram sempre realizadas no período da tarde de forma a que os alunos conseguissem realizar as aprendizagens pretendidas. Para trabalhar a motricidade fina e a coordenação oculo manual decidi implementar as tarefas de origami, pois para além de aprenderem os conceitos de geometria também trabalhavam a capacidade de concentração e capacidades sociais, através da interajuda.

A conclusão destas e de outras tarefas reforçava a autoestima dos alunos, pois permitia que eles percebessem que eram capazes de realizar as tarefas desde que se empenhassem.

O jogo no exterior “A toca dos animais” teve um impacto muito positivo pois ao longo da PES II os alunos pediram para repetir o jogo. Estas aulas embora barulhentas, tornaram-se enriquecedoras pois além da participação, a concentração, motivação e o empenho dos alunos, também os resultados nas aprendizagens em geral foram muito bons.

Esta foi uma experiência muito enriquecedora para o meu desempenho como futura professora do 1.º ciclo, pois na mesma turma tinha alunos do 1.º ano e também do 4.º ano. De salientar que a participação dos alunos do 4.º ano nas atividades de grupo ajudou muito os alunos do 1.º ano.

## **CAPÍTULO III**

### **A MATEMÁTICA NA PONTA DOS DEDOS**

# 1-Uma experiência de investigação em Educação Pré-Escolar

## 1.1. Introdução

Resultados recentes de estudos em neurociência defendem que a aprendizagem emerge da interação do indivíduo com o meio, como resultado da atividade sensoriomotora. Já em 1994, António Damásio defendia que existe uma interdependência entre o corpo e a mente e o erro surgia quando se verificava a separação.

Segundo Lakoff e Johnson, (1999, citado por Carvalhal, Costa, & Coelho, 2018) “Nos modelos de cognição experimental, a formação de esquemas e imagens mentais são oriundos de experiências corporizadas (*embodied*) e, nesse sentido, a cognição emerge da interação do organismo com o envolvimento, como resultado da atividade sensoriomotora.” Consequentemente é de destacar a relevância de atividades que envolvam os sentidos para a aprendizagem da matemática.

Neste contexto, justifica-se investigar como é que crianças pequenas reagem a atividades com estas características.

Com este objetivo criaram-se as tarefas “As figuras geométricas e o tangram”, que se encontra descrita no capítulo II, tarefa IV na página 38 e “A caixinha das formas” que se encontra descrita no capítulo II, tarefa V na página 41 e que foram implementadas com crianças de 3 a 5 anos. Como foi referido no capítulo II, estas tarefas usam material manipulável que as crianças exploram e identificam os seus atributos. Na tarefa IV recorreram aos sentidos da visão e do tato e na tarefa V ao sentido do tato.

## 1.2. Revisão de literatura

No dia a dia questões e situações matemáticas estão presentes no cotidiano da criança. Quando estas começam a frequentar a Educação Pré-Escolar, é importante que as atividades propostas desafiem as crianças a utilizar o corpo e a mente simultaneamente.

Para Carvalho, Costa e Coelho, (2018), deve-se apostar a partir dos 3 anos no treino motor aliado à promoção cognitiva, recorrendo a atividades que utilizem o corpo-movimento para trabalhar proto conceitos matemáticos. De entre estes conceitos estão os geométricos (conceito de forma, figuras e sólidos geométricos) para que as crianças futuramente realizem uma aprendizagem da matemática naturalmente e de forma sólida.

Estudos recentes vieram demonstrar que existem “(...) associações significativas entre as habilidades posturais, de locomoção, manipulação de objectos, integração visuo-motora e as competências matemáticas emergentes... demonstrando scores superiores no teste de integração visuo-motora e no quociente motor fino.” (Carvalho, Costa, & Coelho, 2018, p.157).

Para que as atividades propostas às crianças se tornem apelativas e lhes despertem o interesse, os materiais a utilizar devem ser pensados e preparados tendo em consideração o grupo, a faixa etária, os seus gostos e interesses.

Por materiais manipuláveis entendem-se todos os materiais que a criança possa sentir, tocar, manipular e movimentar que podem ser aplicados pela criança nas suas vivências diárias ou para representar uma ideia.

Citando Reys, os materiais manipuláveis:

“São objectos ou coisas que o aluno seja capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objectos reais que têm aplicação nos afazeres do dia-a-dia, ou podem ser objectos que são usados para representar uma ideia.” (Reys,1982, p.5)

Outra autora a considerar é Vale, que caracteriza material manipulável como sendo todo

“...o material concreto, de uso comum ou educacional, que permita, durante uma situação de aprendizagem, apelar para os vários sentidos dos alunos devendo ser manipulados e que se caracterizam pelo envolvimento activo dos alunos por exemplo o ábaco, geoplano, folhas de papel, etc...” (Vale,1999, p.112)

Nesta faixa etária as crianças têm capacidades inatas, além do mais, partir da realidade do discente ao construir e reconstruir algumas formas, que às vezes parecem impossíveis, mas, correlacionando com o real torna-se mais simples a solução. Isto ocorrerá de forma prática por meio das percepções que envolvam a visão e o tato no decorrer das atividades. Como se pode verificar na citação de Dorin:

“As percepções visuais, aditivas e táteis decorrem do interrelacionamento entre capacidade inata, maturação e aprendizagem. O ser humano tem uma tendência inata para perceber figura, bem como para agrupar estímulos em conjuntos com boa forma [...] mais tarde a aprendizagem dependerá de muito treino e muitas vezes a criança jamais atingirá o nível ótimo de funcionamento perceptivo– motor. À medida que a criança entra em contato com os seres que a cercam, vão-se tornando mais adequadas as percepções.” (Dorin,1982, p.183)

Como cada vez mais se faz um esforço para que crianças com N.E.E. sejam incluídas em turmas de ensino regular, compete ao professor planificar e preparar atividades que todas as crianças consigam realizar ainda que em níveis de dificuldade diferentes. Também em turmas sem crianças com N.E.E. é importante trabalhar estes conteúdos pois estamos a despertar e consciencializar as crianças para a diferença.

Hoje em dia o professor encontra à sua disposição muito material manipulável, podendo em alternativa fazê-lo recorrendo a material reciclável ou ainda adaptá-lo para que as crianças, mesmo as que têm N.E.E. possam utilizá-los de forma autónoma.

“Há inúmeros materiais manipuláveis para o ensino da Matemática, tornando as aulas mais agradáveis e interessantes tanto para educandos portadores de deficiência visual como para os demais, tais como Geoplano, Soroban, Tangran, Material Dourado, Disco de frações, Ábaco, Multiplano e figuras geométricas, entre outros.” (Ferreira, Corrêa, Boron, & Sila, 2010, p.12).

No caso em estudo recorreremos às figuras geométricas como material manipulável para o estudo de alguns conteúdos matemáticos. Para Ferreira et al., “Essas figuras podem ser utilizadas para cálculo de área, perímetro, diagonal, volume, entre outros conteúdos. Esse material pode ser utilizado por todos os alunos.” (Ferreira et al., 2010, p.12).

### 1.3. Metodologia

O estudo de investigação desenvolvido foi de natureza qualitativa de índole interpretativa, baseada num estudo de caso (Bodgan & Biklen, 2013) uma vez que se pretendia estudar como é que crianças pequenas reagem a atividades na área da matemática que envolvem os sentidos do tato e da visão.

Trata-se de um estudo de caso múltiplo constituído pelas 15 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, de uma sala de educação pré-escolar de uma freguesia rural do norte de Portugal,

A primeira tarefa (tarefa IV “As figuras geométricas e o tangran”, capítulo II página 38) foi aplicada no dia 13 de dezembro, durante 40 minutos na sala de atividades com orientação da educadora estagiária e a presença da educadora titular. As crianças estavam organizadas em grande grupo e começaram por explorar livremente os materiais (figuras geométricas e o tangram).

Seguidamente a educadora estagiária apresentou cada figura geométrica destacando os seus atributos. Finalmente, foi distribuída uma figura geométrica a cada criança solicitando-lhe que através do tato e da visão identificasse os respetivos atributos.

A segunda tarefa (tarefa V “A caixinha das formas”, capítulo II página 41) foi aplicada no dia 8 de janeiro, durante 30 minutos, na sala de atividades com orientação da educadora estagiária e a presença da educadora titular.

A tarefa V inicialmente estava planificada para ser realizada recorrendo ao jogo da cabra cega, isto é, as crianças iam tapar os olhos com um pano e desta forma identificar os atributos das figuras geométricas. Como algumas crianças (principalmente as mais pequenas) demonstraram muito receio em deixar tapar os olhos, resolvi mudar a estratégia de forma a que todas realizassem a atividade. Preparei uma caixa, apenas com dois buracos por onde as crianças metiam as mãos para escolher a figura geométrica e através do tato identificar os atributos possíveis.

As crianças estavam organizadas em grande grupo e uma de cada vez dirigia-se à caixinha das formas, colocava as mãos no seu interior e escolhia uma peça. Sem a retirar da caixa, recorrendo ao sentido do tato, identificava a forma geométrica e alguns dos seus atributos (figura 52). A educadora estagiária ia questionando a criança e no final em grupo verificavam se as respostas eram as corretas, nesta fase já com a ajuda do sentido da visão.



Figura 52: Concretização da atividade  
Fonte Própria

As respostas dadas pelas crianças a ambas as tarefas foram registadas pela educadora estagiária numa grelha previamente construída para esse fim, apresentadas na próxima secção (tabelas 3 e 4). Na primeira tarefa foram feitos registos fotográficos e na segunda para além dos registos fotográficos também foi feita gravação vídeo.

Para uma análise mais detalhada da tarefa V, recorreremos à transcrição de diálogos realizados entre a educadora e algumas crianças durante a realização da tarefa.

## 1.4. Resultados

Para a realização destas atividades foram realizadas outras de articulação e preparação para a realização da abordagem às figuras geométricas. A tarefa IV e V decorreram como foram planificadas, tendo as crianças demonstrado muito interesse e empenho. Como a caixinha das formas, após a realização da tarefa V, ficou disponível na sala de atividades para que as crianças a explorassem livremente, pude verificar que as crianças a utilizavam frequentemente e mesmo as mais pequenas conseguiram identificar todos os atributos das figuras.

Todas as crianças realizaram as duas tarefas.

Em relação à tarefa IV e através do registo das respostas (tabela 3) verificamos que as crianças de 5 anos identificaram facilmente todos os atributos das figuras geométricas, enquanto que as de 4 e 3 anos demonstraram alguma dificuldade na identificação do atributo da espessura. Todas identificaram facilmente o nome da figura e a cor da mesma.

Tabela 3 - Registo da atividade IV

Nomes	Quadrado				Triângulo				Círculo				Retângulo			
	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.
Menina 5 anos					X	X	X	X								
Menina 5 anos					X	X	X	X					X	X	X	X
Menina 5 anos													X	X	X	X
Menino 4 anos	X	X	X	X												
Menina 4 anos									X	X	X	X				
Menina 4 anos					X	X	X	X								
Menina 4 anos									X	X	X	X				
Menino 4 anos									X	X	X	X				
Menina 4 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menino 3 anos	X	X	X													
Menino 3 anos	X	X	X													
Menina 3 anos					X	X	X	X								
Menina 3 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menina 3 anos													X	X	X	X
Menina 3 anos	X	X	X													

### Legenda da tabela 3

Forma: F.  
Tamanho: T.

Espessura: E.  
Cor: C.

Assinalados a vermelho a criança errou o atributo

As crianças gostaram muito de realizar a tarefa IV, pois para além do que foi sugerido que fizessem ainda tentaram reproduzir casas, carros, etc. Identificaram todos os atributos das figuras geométricas, embora os mais pequenos tenham demonstrado alguma dificuldade em identificar a espessura das mesmas, verificando-se a necessidade de repetir algumas vezes, comparar, etc.

No que diz respeito à tarefa V, as crianças de 5 anos conseguiram realizar facilmente a atividade, identificando todos os atributos possíveis de identificar com recurso ao tato e identificaram também o atributo em falta (a cor) depois de retirar a figura da caixa, conforme ilustram os seguintes excertos.

*E: Coloca as mãos dentro da caixa e escolhe uma figura geométrica.*

*Após alguns segundos perguntei: - Já escolheste? Então agora sem tirares da caixa vais tentar identificar os atributos da figura.*

*Aluna: É um retângulo.*

*E: É grande ou pequeno?*

*A: Grande.*

*E: Grosso ou fino?*

*A: Grosso.*

*E: Agora tira da caixa para vermos se é. Boa está correto. E agora consegues dizer outro atributo dele, que não conseguias só com as mãos. Olha para ele e diz o que consegues identificar que não conseguias só com as mãos.*

*A: É amarelo.*

*(Aluna de 5 anos.)*

*E: Vais colocar as mãos dentro da caixinha e sem tirar e sem ver vais identificar os atributos da figura geométrica que escolheste.*

*A: É um quadrado.*

*E: Grande ou pequeno?*

*A: Grande e grosso.*

*E: Então mostra para ver se está correto.*

*E agora um atributo que não conseguias ver só com as mãos (tato), tens que usar os olhos (visão) para identificar? Qual será?*

*A: É amarelo.*

*E: É a cor. Não consegues identificar com as mãos ou consegues?*

*A: Não.*

*(Aluna 5 anos.)*

*E: Vais escolher dentro da caixinha uma figura geométrica.*

*A: Um quadrado.*

*E: É grande ou pequeno?*

*A: Grande.*

*E: Grosso ou fino?*

*A: Grosso.*

*E: Mostra aos meninos. Vamos confirmar, é um quadrado, grande e grosso. Agora olha para ele e identifica outro atributo? Qua cor tem?*

*A: Amarelo.*

*E: Agora para confirmarmos que estavam muitas figuras geométricas dentro da caixinha o A. Vais tirar e em conjunto vamos identificar as figuras geométricas e os atributos.*

*Grupo: Um triângulo, vermelho, grande e grosso. Um quadrado, azul, grande e grosso. Um triângulo, fininho, pequeno e azul. Um quadrado, grosso, grande e azul. Um círculo, grosso, grande e amarelo. Um círculo, pequenino, grosso e azul. E por fim um triângulo, pequenino, fininho e amarelo.*

*(Aluno de 5 anos)*

As crianças de 3 e 4 anos inicialmente demonstraram alguma dificuldade em não tentar tirar a figura da caixa para a identificar. Os excertos seguintes ilustram esta afirmação.

*E: Coloca as mãos dentro da caixinha e diz-me que figura geométrica é essa?*

*Como a criança tentou espreitar para ver, foi-lhe dito que não podia olhar, só com as mãos (tato) para identificar a figura.*

*A: É um círculo.*

*E: É um círculo grande ou pequenino?*

*A: Pequenino.*

*E: Pequenino. É grosso ou fininho?*

*A: Fininho?*

*E: Fininho, mostra.*

*Após mostrar para o grupo questionei: Está correto meninos?*

*Grupo: Não.*

*E: Então vamos confirmar. É um círculo, está certo. Pequenino também. O que é que ela se enganou?*

*Grupo: É grosso.*

*(Aluna de 3 anos)*

*E: Vais colocar as mãos dentro da caixinha e escolher uma figura geométrica. Sem tirar nem ver vais identificar a figura geométrica.*

*A: É um quadrado.*

*E: É um quadrado, mais um atributo. Não podes olhar. É grande ou pequeno?*

*A: Grande.*

*E: Grosso ou fino?*

*A: Grosso.*

*E: Podes tirar. Meninos está correto?*

*Grupo: Sim. É um quadrado.*

*E: Que outro atributo podes identificar?*

*A: É um quadrado e amarelo.*

*(Aluno 4 anos)*

*E: Colocas as mãos dentro da caixinha, escolhes uma figura geométrica e vais dizer que figura geométrica escolheste?*

*A: Círculo.*

*E: Olha para mim, não quero que olhes para dentro da caixinha. É grande ou pequeno?*

*A: Grande.*

*E: Grosso ou fino?*

A: Grosso.  
 E: Tira da caixa e mostra. Está certo meninos?  
 Grupo: Está.  
 (Aluna de 4 anos)

No decorrer da atividade identificaram a figura e o tamanho, demonstrando muita dificuldade na identificação da espessura da mesma através do tato. Todos conseguiram identificar que o atributo que faltava identificar era a cor e que só era possível identificá-lo com recurso à visão.

No que diz respeito à tarefa V, através do registo das respostas (tabela 4) verificamos que as crianças demonstraram facilidade em reconhecer e identificar a figura geométrica e os seus atributos. No que diz respeito às crianças de 3 e 4 anos revelaram dificuldade em identificar o atributo da espessura. Todas identificaram o nome da figura e o tamanho.

Tabela 4 - Registo da atividade V

Nomes	Quadrado				Triângulo				Círculo				Retângulo				
	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.	F.	T.	E.	C.	
Menina 5 anos	X	X	X														
Menina 5 anos					X	X	X										
Menina 5 anos													X	X	X		
Menino 4 anos	X	X	X														
Menina 4 anos									X	X	X						
Menina 4 anos					X	X	X										
Menina 4 anos									X	X	X						
Menino 4 anos	X	X	X														
Menina 4 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menino 3 anos	X	X	X														
Menino 3 anos	X	X	X														
Menina 3 anos									X	X	X						
Menina 3 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Menina 3 anos	X	X	X														
Menina 3 anos	X	X	X														

Legenda da tabela 4

Forma: F.  
 Tamanho: T.

Espessura: E.  
 Cor: C.

Assinalados a vermelho a criança errou o atributo

## 1.5. Discussão de resultados e conclusão

Os objetivos que pretendíamos atingir com esta experiência era verificar os impactos verificados nas crianças quando são propostas tarefas que requerem a utilização em simultâneo dos sentidos da visão e do tato e ainda se a manipulação e criação dos materiais pelas crianças potencia a realização das aprendizagens matemáticas.

Pela análise das tabelas 3 e 4, p.69 e p.72, entendemos que a manipulação dos materiais levam a uma aprendizagem significativa, pois as crianças, após realizarem a atividade, a identificação das figuras geométricas utilizando os sentidos do tato e da visão, quando foi pedido para realizar a mesma tarefa, mas utilizando só o sentido do tato, as crianças conseguiram identificar todos os atributos.

Desta forma constatamos que a manipulação de objetos que incluam a utilização em simultâneo dos sentidos da visão e do tato levam a melhores resultados na aprendizagem como é defendido por Carvalhal, Costa e Coelho, (2018, p.157).

Para que estas aprendizagens sejam ainda mais significativas, os materiais manipuláveis a utilizar devem, segundo Vale, (1999) apelar a todos os sentidos das crianças de modo a que estas se envolvam de forma ativa, o que tivemos em conta na preparação das tarefas.

O facto de termos utilizado uma caixa de cartão decorada com cores vivas e com imagens das figuras geométricas ajudou a que todas as crianças quisessem realizar a atividade. Os materiais didáticos apelativos despertam todos os sentidos das crianças, levando-as a envolverem-se mais na realização das atividades propostas. Além disso, como as crianças, durante a realização de atividades livres, exploraram e utilizaram a caixinha das formas, pudemos confirmar que este tipo de material aumenta o interesse para explorar e, conseqüentemente, realizar aprendizagens.

A experiência realizada sugere que o recurso a estratégias diferentes para abordar conteúdos iguais, potencia a realização de aprendizagens significativas.

Segundo Dorin, (1982, p. 183), a aprendizagem depende do treino para que a criança atinja um funcionamento perceptivo-motor.

Durante a realização da nossa investigação, pudemos verificar através da realização das várias tarefas, que embora diferentes utilizavam as mesmas figuras geométricas, as crianças mesmo sem ver, utilizando só o tato conseguiram identificá-las.

Embora este grupo não tivesse crianças com N.E.E. o recurso a este tipo de tarefas e materiais contribui para despertar nas crianças sem qualquer tipo de necessidade especial a

capacidade de se colocar no lugar do outro, percebendo e respeitando todos os colegas. Os materiais utilizados nesta experiência podem ser explorados por todas as crianças.

A criação e exploração de materiais é uma boa forma de abordar conteúdos de forma apelativa, agradável e interessante conseguindo-se assim que as crianças realizem mais facilmente as aprendizagens pretendidas.

A constante necessidade de evoluir e adaptar os materiais aos conteúdos que se pretende abordar e ao grupo a que se destinam levam a que o educador tenha que estar atento, planificar e preparar quer as tarefas quer os materiais de forma a que todas as crianças (incluindo crianças com N.E.E.) consigam explorar e realizar as tarefas propostas.

## **2- Uma experiência de investigação no 1.º Ciclo do Ensino**

### **Básico**

#### **2.1. Introdução**

A realização destas atividades partiu da dificuldade demonstrada pelos alunos (1.º e 4.º anos) em realizar atividades que exigissem concentração e a utilização em simultâneo da motricidade fina e ainda por manifestarem autoestima muito baixa. De facto, quando se propunha alguma atividade dentro destas áreas era demonstrado automaticamente uma incapacidade de as enfrentar, mesmo antes de as tentar realizar. Prendeu-se ainda com o facto de sentirmos que os alunos demonstram, cada vez mais, uma aversão à Matemática que lhes é inculcada nas escolas, dando como justificação, o facto de esta ser aborrecida e de difícil compreensão, pois, é extremamente importante que os professores estejam conscientes desta realidade e tentem alterá-la, motivando e estimulando os alunos para a aprendizagem desta área curricular. Consideramos, particularmente, que o facto de os participantes envolvidos na investigação serem crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico, constituiu uma importante motivação para o desenvolvimento de todo o trabalho. É neste ciclo de ensino que as crianças iniciam a escola, pelo que estão muito mais despertos para a aquisição de novos conhecimentos, facilitando todo e qualquer processo de ensino e aprendizagem.

Centrámos, assim, a nossa investigação na área da Matemática, todavia tentámos que para além da Matemática, envolvêssemos outras áreas, como: Expressão Plástica - com as construções de origamis, o Estudo do Meio – recorrendo ao origami para trabalhar a área dos animais através da construção do sapo e ainda as vivências históricas “25 de abril” com a construção de um cravo. Desta forma, pretendemos desenvolver uma abordagem interdisciplinar e integrada de várias áreas do currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico, que fomente a construção de aprendizagens significativas e enriquecedoras. É importante salientar que as atividades desenvolvidas com recurso a origami se enquadram nos domínios de conteúdos da geometria e medida.

Partindo destas dificuldades resolvi recorrer à técnica do origami, como forma lúdica, mas que segundo alguns autores é benéfico no ensino e aprendizagem da Matemática.

Segundo Robichaux e Rodrigues

“O uso e estudo sobre o Origami abrangem vários assuntos de interesse matemático. Por exemplo, actualmente, o Origami tem sido usado frequentemente em Geometria para promover o desenvolvimento da interpretação do espaço; fazer conexões multiculturais com ideias matemáticas; além de proporcionar aos alunos uma representação visual de conceitos geométricos tais como: a forma, propriedades das formas, semelhança, congruência e simetria.” (Robichaux & Rodrigues citados por Manso, p. 63, 2003).

A utilização desta técnica potencia a curiosidade e o interesse, o que leva os alunos a não rejeitarem automaticamente as atividades propostas.

## 2.2. Revisão da Literatura

Como se tem verificado, pelos resultados obtidos pelos alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico nos exames, em que a aprovação a matemática é inferior a 50% (MEC, 2018) é urgente intervir para que estes resultados sejam invertidos.

O caráter universal que a matemática assume enquanto área de estudo e a transversalidade dos seus conteúdos com outras disciplinas e áreas de estudo deve ser tida em consideração para que se possam obter melhores resultados.

Carvalho, Costa e Coelho, (2018), defendem que para que se obtenham resultados positivos se deve recorrer a estratégias diferentes e apoiadas em novos paradigmas. Ainda segundo os mesmos autores após analisarem vários estudos concluíram que “... o desenvolvimento motor se encontra positivo e fortemente associado ao desenvolvimento cognitivo, verificando-se uma inter-relação entre a componente motora e as competências matemáticas”.

Além disso, ao utilizar o origami como instrumento para construir conceitos geométricos, é dada possibilidade de estudar uma outra linguagem simbólica universal, como a linguagem matemática, para testar uma maneira de comunicar diferente da oral e da escrita formais (Oliveira, 2005).

De acordo com Rego, Rego e Gaudêncio, 2003,

“O Origami pode representar para o processo de ensino/aprendizagem de Matemática um importante recurso metodológico, através do qual os alunos ampliarão os seus conhecimentos geométricos formais, adquiridos inicialmente de maneira informal por meio da observação do mundo, de objetos e formas que os cercam. Com uma atividade manual que integra, dentre outros campos do conhecimento, Geometria e Arte”. (Rego, Rego, & Gaudêncio, 2003, citados por Gonçalves et al, 2014, p. 18).

Segundo Ribeiro, 2010, citado por Gonçalves et al, 2014, “No origami, enquanto as mãos se movimentam ativam os dois lados do cérebro. A zona do tato, motora e visual está em atividade e os sentimentos são de satisfação, orgulho e alegria ao completar uma dobradura. Outros benefícios do origami são o desenvolvimento da inteligência espacial, atenção, paciência, memória e imaginação.” (Ribeiro, 2010, p.78) citado por Gonçalves et al, 2014).

Também António Damásio, defende na sua obra «O Erro de Descartes» de 1994 que existe uma interdependência entre a mente e o corpo.

Através da construção e posterior manuseamento de origamis (dobrar, vincar, desdobrar, observar os vincos que se formam a partir das dobragens, etc.) torna-se possível o desenvolvimento das capacidades e competências mencionadas anteriormente; para além

disso permite a criação de ambientes dinâmicos e de enorme fruição, pois a partilha de ideias, a cooperação e a entreaajuda são uma constante. Tentámos ainda proporcionar aos alunos a aquisição de competências e conhecimentos matemáticos de um modo alternativo, tornando os processos de ensino e aprendizagem agradável e gratificante.

## 2.3. Metodologia

Após termos definido o nosso problema de investigação, a dificuldade demonstrada pelos alunos em realizar tarefas que exigissem concentração e coordenação oculo motora assim como a baixa autoestima e ainda uma rejeição automática à área da matemática, bem como os objetivos, aumentar a capacidade de concentração e coordenação oculo motora e despertar o gosto e o interesse pelos conteúdos matemáticos, pretendemos explorar a utilização do origami enquanto recurso didático, compreendendo, assim, o seu potencial e importância para a aprendizagem de noções matemáticas no 1º Ciclo do Ensino Básico.

A investigação decorreu em paralelo com a PES em 1.º Ciclo do Ensino Básico e implicou o desenvolvimento e implementação de 2 tarefas matemáticas com recurso a origami. Para o desenvolvimento da investigação, adotámos uma metodologia qualitativa, baseada num estudo de caso. Privilegiámos como instrumentos de recolha de dados, a observação participante, recolha de documentos produzidos pelos alunos, registos fotográficos e notas de campo da professora estagiária.

Durante a nossa investigação, recorreremos à observação participante, que segundo Estrela, (1994), “fala-se de observação participante quando, de algum modo, o observador participa na vida do grupo por ele estudado.” (p.31), enquanto meio de recolha de dados/informação, pois esta possibilita ao professor/investigador um contacto direto com o grupo com o qual estava a interagir, recolhendo, gradualmente, informações importantes. Consideramos ainda que a observação participante é um instrumento por excelência para quem, como nós, pretende desenvolver uma investigação no âmbito da investigação-ação e em que o investigador/professor desempenha um papel ativo e participativo em todo o processo (no contexto de sala de aula).

Segundo Coutinho et al (2009), a investigação-ação pode ser entendida como um conjunto de metodologias de investigação, nas quais estão integradas a ação/mudança e investigação/compreensão ao mesmo tempo.

“Normalmente esta sequência de fases repete-se ao longo do tempo, porque há necessidade por parte do professor/investigador, de explorar e analisar convenientemente e com consistência todo o conjunto de interações ocorridas durante o processo (...) e proceder a reajustes na investigação do problema.” (Coutinho et al, 2009, p.366)

Segundo o mesmo autor, Coutinho et al (2009),

“O que melhor caracteriza a Investigação-Ação, é o facto de se tratar de uma metodologia de pesquisa, essencialmente prática e aplicada, que se rege pela necessidade de resolver problemas reais.”(Coutinho et al, 2009, p.362).

Em resultado da realização do estudo em questão, pretendíamos ainda verificar se as aulas de cariz lúdico, mais precisamente aquelas em que se recorre ao uso de Origami, estimulam e motivam os alunos para a aprendizagem, criando um espaço de fruição, promotor de aprendizagens significativas.

Trata-se de um estudo de caso múltiplo constituído por 16 alunos de uma sala mista (1.º e 4.º anos) do 1.º ciclo com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos.

A primeira tarefa, (tarefa III, capítulo II, página 51, um cravo em origami), foi aplicada no dia 24 de abril, durante 1h30 minutos na sala de atividades. Esta atividade foi realizada de forma individual, orientada pela professora estagiária.

Esta atividade surgiu como forma de articulação entre as diferentes áreas de estudo e aproveitando a data comemorativa, a revolução de 25 de abril, que se estava a abordar.

Foram distribuídos por cada aluno 4 quadrados de papel vermelho e um quadrado de papel verde. Partindo deste material foi proposto aos alunos que seguindo as orientações da professora estagiária iriam conseguir fazer um cravo. Durante o processo da realização das dobraduras do papel os alunos foram identificando as figuras geométricas, as simetrias obtidas, etc. até concluírem o cravo (figura 53).

No final da atividade foi realizado um painel no átrio da escola (figura 54).

A segunda tarefa, (tarefa VI, capítulo II, página 58, um sapo saltitão), foi aplicada no dia 13 de junho durante uma hora. Esta atividade também surgiu como forma de articulação entre os conteúdos abordados nas diferentes áreas de ensino.

Para esta atividade apenas foi dado a cada aluno uma folha formato A4 verde e com a proposta para fazerem um sapo.

A professora estagiária foi executando as dobraduras demonstrando a sua execução. Durante toda a atividade os alunos iam identificando as figuras geométricas obtidas, as simetrias, etc.

## 2.4. Resultados

A realização destas tarefas surgiu pela dificuldade demonstrada pelos alunos em realizar atividades que exigissem concentração e a utilização da motricidade fina e a coordenação oculomotora.

Na primeira tarefa de origami (o cravo de papel, figura 53), o grupo demonstrou muita dificuldade em realizar as dobraduras e ao fim de pouco tempo demonstravam desinteresse pois não se achavam capazes de executar as indicações dadas. Demonstraram uma grande dificuldade na coordenação oculo manual na realização das dobraduras. Este tipo de tarefa precisão e rigor, se assim não for o resultado não é o pretendido.

Os alunos demonstraram muita dificuldade em se concentrarem, ouvir e ver a dobradura realizada pela professora estagiária e executá-la corretamente.

Foi necessária uma intervenção e ajuda constante tanto da professora estagiária como da professora titular.

Três alunos desistiram depois de tentarem e realizarem com ajuda as primeiras 4 dobraduras.

Foi um processo muito moroso, pois os alunos demonstraram uma grande dificuldade em realizar as dobraduras mesmo sendo exemplificadas pela professora, obrigando a que os alunos fossem ajudados de forma individual. Até os alunos do 4.º ano demonstraram muita dificuldade, tendo só um dos alunos terminado a tarefa.

Durante a realização da primeira tarefa, os alunos do primeiro ano apenas conseguiram concluir a dobradura de uma das pétalas do cravo.

Esta tarefa que tinha sido planeada para 1h30 minutos demorou 2 horas e ainda assim houve alunos que não conseguiram terminar. No intervalo alguns alunos quiseram acabar a tarefa e dirigiram-se à sala de atividades para que os ajudássemos.

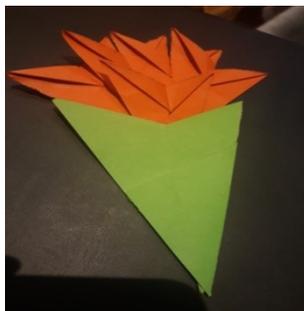


Figura 53: Cravo  
Fonte Própria

Para que todos tivessem o cravo exposto, as pétalas que faltavam foram feitas pela professora estagiária. No dia seguinte foi proposto aos alunos que realizassem a montagem dos cravos para fazermos um painel no átrio, (figura 54), apresentando desta forma o resultado da atividade a toda a comunidade escolar.



Figura 54: Painel do 25 de Abril  
Fonte Própria

A realização deste painel teve como objetivo elevar a autoestima dos alunos e mostrar à comunidade escolar o resultado do trabalho. De facto, os alunos quando viram o resultado ficaram muito contentes por a tarefa ter sido concluída tendo todos gostado muito do resultado.

Esta atividade serviu ainda como impulsionador para que eles se sentissem capazes de realizar tarefas que à partida eles achavam que não eram capazes.

Na segunda atividade de origami (o sapo saltitão) já se verificou uma atitude diferente perante a proposta da atividade, tendo o grupo demonstrado entusiasmo e empenho na realização da mesma. Para além da realização do sapo, pretendia-se que o mesmo saltasse, pois foi proposto aos alunos que se todos concluíssem a tarefa iríamos realizar um concurso de saltos, para verificar qual era o sapo que saltava mais longe.

Todos ficaram entusiasmados, pois tinham gostado muito do resultado final da outra experiência com o origami.

Na figura 55, podemos observar o início da atividade, o empenho e rigor na realização das dobradoras para que o resultado final fosse o pretendido.



Figura 55: Início da atividade “O sapo saltitão”  
Fonte Própria

A figura 56, demonstra a interajuda entre os colegas. Quando tinham dificuldades ou pediam ajuda aos colegas que já tivessem feito ou então à professora estagiária.

Demonstraram maior capacidade de concentração e maior facilidade em seguir as orientações dadas.



Figura 56: Interajuda na realização da tarefa  
Fonte Própria

No decorrer da realização do sapo de origami, e após realizar a dobradura pretendida os alunos identificaram as figuras geométricas obtidas neste processo, (figura 57).

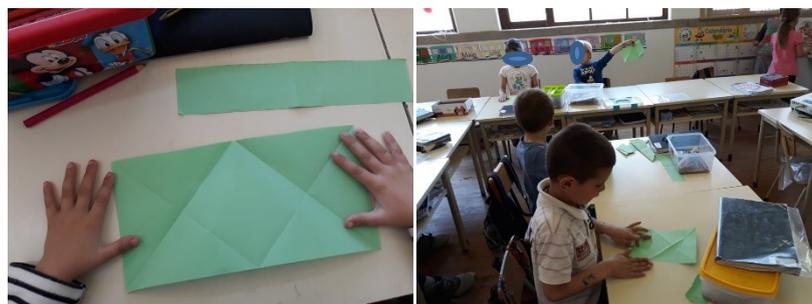


Figura 57: Identificação das figuras geométricas  
Fonte Própria

Toda a turma, (figura 58) realizou a tarefa, executando todas as dobraduras. Durante a realização da tarefa podemos verificar a concentração, o empenho e a evolução ao nível

da coordenação oculomotora, verificada na precisão das dobraduras realizadas. Também se verificou uma notória satisfação da turma na realização da tarefa, (figura 59).



Figura 58: Turma durante a realização do origami do sapo  
Fonte Própria



Figura 59: Alunos satisfeitos com a tarefa do sapo  
Fonte Própria

A evolução dos alunos verificou-se a vários níveis, verificou-se ao nível da motricidade fina, na coordenação oculo manual e ainda ao nível social. Demonstraram respeito pelo tempo que os colegas precisavam para realizar as dobraduras e ainda através da interajuda entre os alunos da turma para que todos terminassem a tarefa. O aluno que tinha demonstrado mais insatisfação na realização da primeira tarefa (o cravo), verificamos uma evolução grande, quer na realização das dobraduras como na satisfação e empenho demonstrados (figura 60). Todos os alunos terminaram a tarefa e ainda decoraram o sapo com olhos (figura 61).



Figura 60: Evolução do aluno  
Fonte Própria



Figura 61: O sapo saltitão pronto  
Fonte Própria

## 2.5. Discussão de resultados e conclusão

Partindo do que nos é dito por Carvalho, Costa e Coelho, (2018), que se deve recorrer a estratégias diferentes, podemos afirmar que a utilização de uma atividade que aparentemente é lúdica, o origami, potenciou neste caso a realização de aprendizagens significativas não só ao nível da matemática, geometria, mas também desenvolveu as capacidades pessoais e sociais dos alunos.

A postura do grupo foi de interajuda, trabalhando-se desta forma competências sociais que são muito importantes. Também nos foi possível inferir que a partilha de conhecimentos, a entreajuda, a cooperação, a curiosidade e o interesse foram uma constante durante a realização desta tarefa de origami, pelo que, somos levados a afirmar que o origami pode assumir um importante papel na mediação das aprendizagens dos alunos. O estudo permite-nos, ainda, referir que apesar de os alunos demonstrarem algumas dificuldades na execução do origami, este proporcionou a aquisição de novas aprendizagens, e melhorou a concentração e a coordenação oculomotora.

Segundo Dorin, (1982), as aprendizagens realizam-se inicialmente de forma inata e mais tarde através do treino. Este facto foi confirmado por nós durante a realização desta investigação, pois verificou-se evolução dos alunos na realização deste tipo de tarefas, que exigiam a coordenação oculomotora. De salientar ainda que foram realizadas entre estas duas tarefas pequenas atividades de dobragem de papel.

Podemos ainda aferir, através da análise das notas de campo, que os alunos demonstraram uma maior capacidade de concentração, atenção e memorização. Segundo Ribeiro, (2010), a utilização das mãos origina a ativação das duas partes do cérebro. Quando a zona do tato, da visual e da motora estão ativas leva a sentimentos de satisfação, orgulho e alegria. Para além destes desenvolve ainda a capacidade de memorização, atenção e concentração.

Um aluno que esteja concentrado consegue mais facilmente realizar determinados movimentos. Nesta investigação verificamos que os alunos na primeira tarefa tinham dificuldade em estar concentrados, não ouviam nem conseguiam memorizar as indicações que eram dadas e, provavelmente, por esse motivo também não conseguiam executar os movimentos (dobraduras) corretamente.

Na segunda tarefa os alunos mantiveram-se concentrados e atentos, quer à demonstração feita como às indicações que iam sendo dadas, tendo conseguido realizar a tarefa.

Mesmo, o aluno que tinha muita dificuldade em manter-se atento e concentrado, principalmente no período da tarde, realizou e concluiu com sucesso esta tarefa.

O estudo sugere que o recurso ao origami como estratégia para abordar conteúdos matemáticos, num grupo que demonstra falta de concentração e autoestima se mostrou um bom recurso de trabalho para atingir os objetivos pretendidos. Para além de promover as aprendizagens matemáticas pretendidas foi uma boa estratégia para trabalhar as capacidades pessoais e sociais dos alunos. Para além disso, os resultados da nossa investigação apontam que o origami pode ser facilitador da compreensão dos conceitos e de ideias Matemáticas.

A evolução verificada da primeira tarefa (cravo) para a segunda tarefa (sapo saltitão), foi muito grande o que nos indica que a utilização do origami para abordar conteúdos matemáticos é benéfico e potencia a realização de aprendizagens, assim como, as capacidades sociais dos alunos, podendo ser um bom recurso didático.

Para finalizar, consideramos que o recurso ao origami constitui uma importante ferramenta de auxílio ao desenvolvimento da interdisciplinaridade, pois permitiu, numa mesma atividade, associar diversas áreas do saber.

## **CAPÍTULO IV**

### **REFLEXÃO FINAL**

“A gente se faz educador, a gente se forma como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática”

Paulo Freire, 1991

Chegamos ao fim do trabalho, mas isso não significa que o percurso esteja concluído. Ser educador e professor é estar em constante estudo, aprendizagem e evolução, pois cada grupo e cada criança são diferentes o que implica uma adaptação constante, de estratégias, tarefas e materiais.

A realização da PES é uma etapa fundamental na nossa formação, pois é nesta fase que temos o primeiro contato com tudo o que envolve ser educador e professor. As vivências das duas PES, tiveram uma enorme relevância enquanto educadoras e professoras. Foram estas duas práticas que nos proporcionaram a aquisição de conhecimentos, consciencializando-nos enquanto docentes para a importância da preparação das planificações, das tarefas e dos materiais tendo em consideração o grupo a que se destinam.

Desde o primeiro dia que entramos nas duas salas e instituições procurámos corresponder às expectativas da comunidade escolar, tendo uma postura correta para todos os membros da comunidade, bem como a relação pedagógica com as crianças e alunos. Não nos podemos esquecer que a nossa disposição e predisposição na sala de aula influencia a postura das crianças face às tarefas que são propostas e por consequência o sucesso ou insucesso das mesmas.

Durante todo o processo da PES, quer na Educação Pré-Escolar, quer no 1.º Ciclo do Ensino Básico, vivenciámos inúmeras experiências que contribuíram, não só, para o nosso desenvolvimento e formação profissional, mas também para o nosso crescimento pessoal e social. É nesta etapa que somos confrontados com as nossas dificuldades e receios e aprendemos a enfrentar estas situações e a resolvê-las com a ajuda da educadora e da professora titular, dos alunos e da restante comunidade educativa.

Ao longo dos dois estágios procuramos melhorar o ensino, em particular da Matemática, proporcionando aulas mais dinâmicas, utilizando estratégias e materiais diferentes que permitissem, despertar o interesse dos alunos e desenvolver as suas competências tendo em conta o grupo, a idade, os interesses e as capacidades demonstradas.

Todas as dificuldades encontradas fizeram-nos evoluir ouvindo as críticas e refletindo sobre as mesmas de modo a poder ultrapassá-las.

Considerámos que esta experiência correu como era esperado. Foi muito satisfatória e compensadora permitindo-nos uma preparação prática em contexto educativo para conseguirmos lidar futuramente, com a dinâmica escolar.

No que diz respeito à investigação realizada neste trabalho, esta visa essencialmente a abordagem à Matemática, partindo da utilização dos sentidos da visão e do tato, trabalhando desta forma a coordenação oculo motora quer das crianças na Educação Pré-Escolar como também nos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A educação matemática tem de ser considerada desde a Educação Pré-Escolar como fundamental no percurso escolar da criança, havendo necessidade, especialmente nesta faixa etária, de recorrer a atividades em que é utilizado o lúdico como estratégia para a realização do processo de ensino e aprendizagem. Já Piaget (1971) defendia que a criança precisa de brincar para crescer e que o seu desenvolvimento se faz através do lúdico.

A investigação realizada em Educação Pré-Escolar visa verificar de que forma a utilização dos sentidos (tato e visão) é relevante para o ensino e aprendizagem da Matemática.

A área da Matemática que resolvemos trabalhar foi a geometria e dentro desta, as figuras geométricas. Para isso planificamos duas tarefas, cujo objetivo era que as crianças, recorrendo, na primeira tarefa ao sentido do tato e visão identificassem as figuras geométricas e todos os seus atributos. Na segunda tarefa, pretendia-se que as mesmas crianças recorrendo unicamente ao sentido do tato identificassem as mesmas figuras geométricas e os seus atributos.

Para além da atividade ter sido dinâmica, também o facto de alguns dos materiais terem sido construídos por nós, utilizando materiais diferentes e apelativos despertou o interesse das crianças para a realização da tarefa. Tendo consciência que a Matemática é uma área do ensino com resultados preocupantes ao nível do sucesso escolar, cabe ao educador recorrer a estratégias diferentes.

Concordamos com Carvalhal, Costa e Coelho, (2018), quando afirmam: “Defendemos que a forma de contribuir para tal mudança é através do recurso a estratégias de ensino diferentes e apoiadas em novos paradigmas.” (p.142).

Ainda segundo Carvalhal, Costa e Coelho, (2018), “...esta aposta no treino motor aliado à promoção cognitiva deve ser feita a partir dos 3 anos e com dinâmicas que utilizam o corpo-movimento para trabalhar protos conceitos matemáticos.... geométricos (conceito de forma, figuras e sólidos geométricos, conceitos de medida), essenciais à futura aprendizagem da matemática de forma natural e sólida.” (p.147).

A forma ativa, como as crianças participaram nestas tarefas matemáticas vem reforçar a ideia de que a utilização de estratégias e materiais diferentes e apelativos nos conduzem à obtenção de melhores resultados ao nível da Matemática.

Quanto à investigação realizada no 1.º Ciclo do Ensino Básico, foi através das dificuldades demonstradas pelos alunos a realizar atividades que exigissem a coordenação oculo motora que decidimos planificar e aplicar tarefas com origami. Esta turma também demonstrava baixa autoestima e dificuldades nas competências sociais.

A aplicação do origami permitiu trabalhar todas as áreas. Podemos afirmar que os resultados foram muito positivos, verificados pela evolução da 1.ª para a 2.ª tarefa.

Foi bastante interessante e estimulante, como docente, ver como evoluíram. Cada vez mais é importante o professor saber inovar no seu modo de lecionar para conseguir cativar para a realização das tarefas e assim estes apreenderem com mais facilidade os conteúdos que lhes são propostos.

Podemos ainda sugerir que se as tarefas forem abordadas de forma lúdica, principalmente nos primeiros anos do ensino, os resultados nas aprendizagens são mais significativos.

Acima de tudo cada turma e cada aluno tem as suas capacidades, dificuldades e interesses, cabe ao professor adaptar-se a estas realidades e planificar a partir delas.

Pensamos ainda que seria importante e pertinente desenvolver novas experiências com estes alunos em níveis de ensino mais avançados, para se perceber melhor o impacto desta experiência. Tal como referimos ao longo do trabalho, os alunos com os quais desenvolvemos a nossa investigação não tinham bem desenvolvidas algumas capacidades psicomotoras: a destreza manual, a coordenação óculo-manual a motricidade fina, entre outras. Tal fator condicionou todas as construções em Origami, ainda assim, conseguimos verificar que os alunos melhoraram muito o seu desempenho no decorrer da investigação.

Não podemos deixar de referir que as experiências de investigação que efetuamos tiveram limitações, nomeadamente: o pouco tempo e a pouca experiência para implementar dois estudos de investigação; a dificuldade em recolher dados áudio e vídeos nas instituições; o desfasamento das várias fases da PES e da realização da investigação e deste relatório.

## Referências Bibliográficas

Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A matemática na educação básica*. Lisboa: Ministério da Educação/ Departamento da Educação Básica.

Beluco, A. (2011). *Uma folha sem cortes: A cultura do origami na Geometria Plana*. In II CNEM – Congresso Nacional de Educação Matemática- Ijuí. Consultado em 09/07/2018 de <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/mc/PDF/MC19.pdf>

Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F. Timóteo, M. C., Damião, H., & Festas, I. (2013). *Programa e Metas curriculares Matemática: Ensino Básico*. Lisboa: Ministério de Educação e Ciência.

Bodgan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.

Borin, J. (1996). *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/8389/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> – SP: IME-USP, 1996.

Catarino, P., & Costa, C. (2009). *A Geometria no dia de...: Tarefas para o 1.º Ciclo do Ensino Básico e para o Ensino Pré-escolar*. (Série Didática das Ciências Puras n.º 53). Vila Real: UTAD.

Carvalho, I.M., Costa, C., & Coelho, E. (novembro 2018). *Neuropsicologia do desporto e do movimento humano*. Copyright by Climepsi Editores.

Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). *Psicologia Educação e Cultura. Investigação-Ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas, XIII*, pp. 355-380. Consultado em 11/04/2019 em [http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o\\_Metodologias.PDF](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o_Metodologias.PDF).

Costa, C., Carvalho, I.M., & Almeida, E. (2008). *A Educação Física e a Matemática numa Perspectiva de Integração Curricular: Proposta Transdisciplinar de Integração Pedagógica para o 1.º Ciclo do Ensino Básico*. (Série Didática das Ciências Sociais e Humanas n.º 74). Vila Real: UTAD.

Dorin, L. (1992). *Psicologia do Desenvolvimento*. 4ª ed. São Paulo: Brasil.

Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes – Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Instituto Nacional de Investigação Científica;

- Freire, P. (1991). *A educação na cidade*. São Paulo: Cortez.
- Gangi, S. *Geometria plana: a importância do jogo tangram no ensino da matemática como material lúdico*. Comunicação científica. Consultado em 23/12/2018, disponível em [http://www.sinprosp.org.br/congresso\\_matematica/revendo/dados/files/textos/Sessoes/GEOMETRIA%20PLANA\\_%20A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20JOGO%20TANGRAM%20NO%20ENSINO%20DA%20.pdf](http://www.sinprosp.org.br/congresso_matematica/revendo/dados/files/textos/Sessoes/GEOMETRIA%20PLANA_%20A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20JOGO%20TANGRAM%20NO%20ENSINO%20DA%20.pdf)
- Gellert, U. (2004). Didactic material confronted with the concept of mathematical literacy. *Educational Studies in Mathematics*. 55, 163-179.
- Gonçalves, E., Kruger, I., Seefeldt, M., Oreste, M., & Ramos, R. (2014). *O estudo da geometria com o auxílio do origami*. Comunicação científica. Consultado em 23/12/2018, disponível em [https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/MC\\_GON%C3%87ALVES\\_00900417048.pdf](https://eventos.unipampa.edu.br/eremat/files/2014/12/MC_GON%C3%87ALVES_00900417048.pdf).
- Manso, R. (2008). *Origami: Uma abordagem pedagógica para o ensino de geometria no 9º ano*. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa. Consultado 09/07/2018, disponível em: <https://www.google.pt/search?q=roberto+manso+uma+abordagem+pedagogica+para+o+ensino+da+geometria&oq=roberto+manso+uma+abordagem+pedagogica+para+o+ensino+da+geometria+&aqs=chrome..69i57.65191j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Ministério da Educação (2010). *Metas de Aprendizagem (para a Educação Pré-Escolar)*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2004). *O jogo e a Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mourão-Carvalho, I., Costa, C., & Coelho, E. (2019). Sabias que a atividade física ajuda a pensar? O contributo do treino motor na aprendizagem da matemática. In A.M. Abreu & J.R. Rato (Eds.), *NeuroPsicologia do Desporto e do Movimento Humano: O que te faltava saber!* (pp. XX-XX). Lisboa: Climepsi Editores.
- Neto, C. (1994). *Motricidade e Jogo na Infância*. Brasil: Sprint Edições.
- Oliveira, J. S. (2005). *Educação Matemática de Surdos: uma experiência com Origami*. Arqueiro. Retirado de <http://www.ines.org.br/paginas/publicacoes/Arqueiro/Arqueiro%2011.pdf>
- Piaget, J., (1971). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar.

Lourenço, M. I. (2013). *O origami como meio de aprendizagem* (Relatório de estágio, Instituto de Arte, Design e Empresa – Universitário, Portugal). Consultado em 03/11/2018 Disponível em: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10305/1/M%C2%AA%20In%C3%AAs%20Louren%C3%A7o\\_O%20origami%20como%20meio%20de%20aprendizagem\\_IADE\\_2013.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10305/1/M%C2%AA%20In%C3%AAs%20Louren%C3%A7o_O%20origami%20como%20meio%20de%20aprendizagem_IADE_2013.pdf)

Santos, I., Dorneles, L., Diaz, M., & Duclos, L. (2010). *Corpo e Movimento: Uma Reflexão Sobre a Relação da Motricidade com a Aprendizagem no Universo Escolar. Revista Digital*. 146. Julho de 2010. Retirado de: <http://www.efdeportes.com/efd146/relacoes-da-motricidade-com-a-aprendizagemescolar.htm>

Silva, E. (2014). *O tangram como recurso facilitador no ensino do cálculo das áreas de figuras planas*. Campina Grande -Volume 1, Número 2, ISSN 2317-0042. Consultado em 19/10/2018 disponível em [http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Modalidade\\_4datahora\\_21\\_10\\_2014\\_16\\_15\\_03\\_idinscrito\\_776\\_e1b4c95b48c20c15d34405ec90278518.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Modalidade_4datahora_21_10_2014_16_15_03_idinscrito_776_e1b4c95b48c20c15d34405ec90278518.pdf)

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Zabalza, M. (1998) *Qualidade em Educação Infantil*. Porto Alegre: Artemd

## **Legislação**

*Diário da República, 1.ª série - Decreto de Lei 139/2012, de 5 de julho de 2012.*

*Diário da República, 1ª série- Decreto-Lei nº 91/2013 de 10 de julho*

