



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Joana Maria Castro Leite

**RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA
DE ENSINO SUPERVISIONADA**
Mestrado em Educação Pré-Escolar

A medida partindo de situações do quotidiano real e imaginário:
um estudo com crianças do Pré-Escolar

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professora Doutora Elisabete Ferraz da Cunha

Maio de 2016

AGRADECIMENTOS

Durante este meu percurso acadêmico pude contar com o apoio de várias pessoas, que contribuíram, cada uma à sua maneira, para que eu conseguisse concretizar o meu objetivo.

Primeiramente, agradeço à minha família, em especial aos meus pais por todo o esforço e sacrifício que fizeram para que eu pudesse ingressar neste curso e que apesar de todas as dificuldades sempre me ensinaram a não baixar os braços e a lutar pelo que quero. Também ao meu irmão que, apesar de não poder estar muito presente, sempre incentivou e apoiou a minha formação, contribuindo para me tornar a pessoa que sou hoje.

Agradeço à minha orientadora, Professora Elisabete Cunha, pela incansável ajuda e orientação que me prestou ao longo da realização deste trabalho, que com a sua sabedoria e experiência me guiou na minha formação como futura educadora.

Ao meu par de estágio, Maria Inês, com quem partilhei muitos momentos de trabalho e diversão, por ser a pessoa maravilhosa que é e da qual sinto muito orgulho, tendo sido um privilégio poder ter trabalhado com ela.

Agradeço ainda aos meus amigos. Àqueles que estão comigo desde sempre e aos que conheci nesta jornada, pessoas incansáveis que levarei para a vida. Ao meu namorado por todo o apoio e ajuda durante este último ano, esperando que este se multiplique por muitos mais.

Às minhas colegas de turma que concluíram esta jornada comigo, tendo sido importante o seu apoio, principalmente na realização deste relatório.

Ainda a todos os professores e educadora cooperante por toda a ajuda e apoio durante este meu trajeto, tendo este contribuindo para a minha formação, tanto profissional como pessoal.

Por fim, mas não menos importante, a este instituto e à cidade de Viana do Castelo, que me recebeu de braços abertos e me proporcionou os melhores anos da minha vida e à qual pretendo regressar para matar as saudades que já começam a apertar mesmo antes da partida.

RESUMO

Este relatório enquadra-se na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) do Mestrado em Educação Pré-Escolar. Este encontra-se dividido em três capítulos, sendo o primeiro a caracterização do contexto e do grupo de crianças com que foi desenvolvido este estudo; seguindo-se a fundamentação do estudo, recorrendo à literatura; terminando com a reflexão final de toda a Prática de Ensino Supervisionada (PES).

Este estudo foi desenvolvido no domínio da Matemática, mais especificamente, na componente da medida, tendo como objetivo compreender de que forma um conjunto de situações do quotidiano real ou imaginário da criança propicia a aquisição de conceitos e de técnicas que permitam desenvolver processos de medição. Em conjugação com esta problemática foram elaboradas quatro questões de investigação, nomeadamente: (1) De que modo as situações do quotidiano real ou imaginário da criança favorecem o envolvimento destas na compreensão da situação-problema?; (2) Que conceitos são adquiridos?; (3) Que estratégias são utilizadas pelas crianças? Que processos de medição são utilizados?; (4) Quais as dificuldades mais visíveis na resolução deste tipo de tarefas?.

A metodologia adotada para este estudo foi de carácter qualitativo, de natureza exploratória, tendo sido utilizados três tipos de instrumentos e técnicas para se proceder à recolha dos dados, sendo estes a observação participante, os documentos e os registos audiovisuais e fotográficos.

A recolha de dados foi realizada num jardim de infância do concelho de Viana do Castelo, numa sala com 24 crianças, com idade média de, aproximadamente, 5 anos. Para tal foram realizadas quatro tarefas, sendo que duas delas partiram do imaginário da criança, enquanto que as duas restantes tinham por base a vida real.

Os resultados deste estudo evidenciaram que, de um modo geral, as crianças são capazes de efetuar medições com recurso a um vasto leque de materiais e estratégias, não influenciando o facto dos problemas apresentados partirem de situações reais ou do imaginário. Ainda assim, foi possível concluir que as tarefas apresentadas por meio de uma situação imaginária motivaram mais as crianças, aumentando o seu nível de participação.

Palavras-chave: Matemática; Medida; Estratégias; Imaginário; Vida real.

ABSTRACT

The report is focused on the curricular unit of Supervised Teaching Practice II (PES II) from the Master course in Preschool Education. It is divided into three chapters. The first includes the characterization of the context and the study group. It is followed by the explanation of the study, supported by the current literature, and it ends with a reflection about the Supervised Teaching Practice (PES). The study was based on a Mathematical skill: the measurement. The aim was to understand how a combination of real or imaginary daily situations would enhance the acquisition of concepts and techniques allowing the development of measurement skills. Four investigation questions were defined: (1) How real or imaginary daily situations enhance the understanding of the problem-situation? (2) Which concepts are acquired? (3) Which strategies are used by the children? Which measurement processes are used? (4) What kind of difficulties do they present?

The methodology adopted was qualitative, exploratory in nature, supported by the use of three instruments to collect data: participant observation, documents and audiovisual and photographic report.

The collection of data was performed in a kindergarten in Viana do Castelo, with a group of 24 children aged an average of 5 years. Four tasks were performed. Two of them supported by imaginary situations, while the other two, supported by a real life situations.

The results show that, generally, children are capable of performing measurements with a large set of skills, materials and strategies, and that the dichotomy between the imaginary situation and real situation has no influence in the results. Nevertheless, imaginary situations tended to instill a greater motivation in the children, which was revealed by its higher level of participation.

Key words: Mathematics; Measurement; Strategies; Imagination; Real Life.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xiii
LISTA DE TABELAS.....	xvii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xix
INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO I- CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO.....	3
1. Caracterização do meio.....	3
2. Caracterização do jardim de infância e da sala de atividades.....	4
3. Caracterização das crianças e percurso adotado.....	10
CAPITULO II- O ESTUDO.....	23
1. Enquadramento do estudo.....	23
1.1. Contextualização e pertinência do estudo.....	23
1.2. Definição do problema e das questões de investigação.....	24
2. Fundamentação teórica do estudo.....	25
2.1. A matemática na educação pré-escolar.....	25
2.2. Geometria e Medida.....	29
2.3. Aquisição do conceito de medida.....	32
2.4. Conexões da medida com o quotidiano real e imaginário da criança.....	34
2.4.1. Conexões com a vida real.....	34
2.4.2. Conexões com o imaginário.....	35
3. Metodologia adotada.....	36
3.1. Fundamentação Metodológica.....	37
3.2. Caracterização dos participantes do estudo.....	38
3.3. Processo de tratamento de dados.....	39
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados.....	40
3.4.1. Observação participante.....	41
3.4.2. Registos audiovisuais e fotográficos.....	42

3.4.3. Documentos	42
3.5. Plano de ação definido para o estudo	43
3.5.1. Tarefas.....	44
4. Apresentação e discussão dos resultados.....	48
4.1. Tarefa 1- How big is a foot?	48
4.1.2. Reflexão.....	57
4.2. Tarefa 2- Quem bebe mais leite?	58
4.2.1 Reflexão	66
4.3. Tarefa 3- Patchwork	67
4.3.1. Reflexão.....	79
4.4. Tarefa 4- Vamos salvar o Natal	80
4.4.1. Reflexão	97
5. Conclusões.....	99
5.1. De que modo é que as situações do quotidiano real ou imaginário da criança favorecem o envolvimento destas na compreensão do problema?.....	99
5.2. Que conceitos são adquiridos?	100
5.3. Que estratégias são utilizadas pelas crianças? Que processos de medição são utilizados?.....	101
5.3.1. Processos de medição	102
5.3.2. Estratégias adotadas.....	103
5.4. Quais são as dificuldades mais visíveis na resolução deste tipo de tarefas?	105
5.5. Limitações do estudo e recomendações para futuras investigações	107
CAPÍTULO III – REFLEXÃO GLOBAL DA PES.....	109
ANEXO 1	119
ANEXO 2	129
ANEXO 3	135
ANEXO 4	143
ANEXO 5	151

LISTA DE ABREVIATURAS

INE- Instituto Nacional de Estatística

NCTM- National Council of Teachers of Mathematic

OCEPE- Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES- Prática de Ensino Supervisionada

PES I- Prática de Ensino Supervisionada I

PES II- Prática de Ensino Supervisionada II

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Hall de entrada	6
Figura 2: Sala dos 4 anos	6
Figura 3: Sala dos 3 anos	6
Figura 4: Planta da sala.....	7
Figura 5: Sala dos 5 anos	8
Figura 6: Salas de prolongamento de horário	8
Figura 7: Ginásio do 1º ciclo	9
Figura 8: Refeitório e cozinha.....	9
Figura 9: Zonas exteriores	9
Figura 10: Leitura da história.....	49
Figura 11: Contagem do número de pés da cama do aprendiz	50
Figura 12: Colocação da rainha na cama do aprendiz.....	50
Figura 13: Contagem do número de pés da cama do rei	51
Figura 14: Colocação da rainha na cama com a medida dos pés do rei	52
Figura 15: Divisão dos grupos.....	53
Figura 16: Construção da cama por parte dos grupos	53
Figura 17: Rainha na cama de um dos grupos.....	54
Figura 18: Cartaz com a rainha e o rei.....	55
Figura 19: Marcação dos pés com os moldes.....	56
Figura 20: Colagem dos moldes no cartaz.....	56
Figura 21: Resultado final	56
Figura 22: Recipientes utilizados	59
Figura 23: Preenchimento da folha de previsão	60
Figura 24: Colocação da água nos recipientes	61
Figura 25: Materiais disponíveis.....	61
Figura 26: Medição com o copo graduado.....	62
Figura 27: Comparação entre a garrafa e o recipiente	64
Figura 28: Medição com recurso a garrafas	65
Figura 29: Resultado Final	65

Figura 30: Realização da folha de registo	66
Figura 31: Moldes do tampo da mesa	69
Figura 32: Molde do tampo da mesa e moldes das unidades de medida	70
Figura 33: Manipulação dos moldes.....	71
Figura 34: Molde escolhido para a toalha	72
Figura 35: Revelação do molde retangular	73
Figura 36: Comprovação da área do molde retangular	74
Figura 37: Molde recortado.....	75
Figura 38: Formas criadas pelas crianças	76
Figura 39: Primeira folha de registo	76
Figura 40: Realização da segunda folha de registo	77
Figura 41: Elaboração dos desenhos	78
Figura 42: Toalhas do grupo 1 e 2	78
Figura 43: Toalha do grupo 3.....	79
Figura 45: Chave da fábrica dos brinquedos	81
Figura 44: Dramatização inicial.....	81
Figura 46: Pista para o primeiro posto	82
Figura 47: Primeiro posto	83
Figura 48: Primeiro desafio	83
Figura 49: Comparação de dois pesos com as mãos.....	84
Figura 50: Pista para o segundo posto	85
Figura 51: Segundo posto	85
Figura 52: Segundo desafio	86
Figura 53: Colocação dos moldes no tabuleiro	87
Figura 54: Pista para o terceiro posto	87
Figura 55: Terceiro posto.....	88
Figura 56: Terceiro desafio	88
Figura 57: Medição da água	89
Figura 58: Pista para o quarto posto	90
Figura 59: Quarto posto	90
Figura 60: Quarto desafio	91
Figura 61: Medição da temperatura dos ingredientes.....	92

Figura 62: Pista para o quinto posto	92
Figura 63: Quinto posto.....	93
Figura 64: Quinto desafio	93
Figura 65: Contagem dos pacotes de açúcar.....	94
Figura 66: Carta e gráfico.....	95
Figura 67: Leitura do gráfico.....	95
Figura 68: Confeção da massa	96
Figura 69: Elaboração das bolachas	97
Figura 70: Rainha	127
Figura 71: Cama com os pés do rei e do aprendiz.....	127
Figura 72: Rei	127
Figura 73: Molde do pé do rei	127
Figura 74: Recipientes	133
Figura 75: Tabela de previsão e observação	133
Figura 76: Folha de registo	133
Figura 77: Materiais disponíveis.....	133
Figura 78: Figuras geométricas.....	140
Figura 79: Molde retangular	140
Figura 80: Folha de registo	141
Figura 81: Chave da fábrica dos brinquedos	150
Figura 82: Gráfico	150
Figura 83: Formas para as bolachas	150

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Horário de funcionamento	5
Tabela 2: Codificação do grupo de crianças	39
Tabela 3: Calendarização do estudo.....	44
Tabela 4: Calendarização da tarefa 1	45
Tabela 5: Calendarização da tarefa 2	46
Tabela 6: Calendarização da tarefa 3	46
Tabela 7: Calendarização da tarefa 4	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Habilitações dos pais.....	4
Gráfico 2: Gráfico das previsões de qual dos recipientes tem maior quantidade	60

INTRODUÇÃO

O presente relatório, desenvolvido no âmbito da unidade curricular de PES II, encontra-se dividido em três capítulos, sendo que cada um destes apresenta várias secções para uma melhor compreensão do mesmo.

No primeiro capítulo é apresentada a caracterização do contexto educativo onde decorreu esta prática, estando este dividido em três secções, sendo estas: a caracterização do meio, a caracterização do jardim de infância e da sala de atividades e a caracterização das crianças, bem como o percurso educativo adotado com o grupo.

O capítulo II refere-se ao estudo desenvolvido, dividindo-se em cinco secções distintas. Inicialmente é apresentado o enquadramento do estudo, com a devida pertinência deste e o problema e as questões de investigação às quais se pretendeu dar resposta. De seguida, encontra-se a fundamentação teórica do estudo, recorrendo à literatura disponível sobre o tema. A terceira secção deste capítulo refere-se à metodologia adotada para este estudo, fundamentando-se o processo adotado para a análise de dados e os instrumentos utilizados para a recolha destes. A quarta secção apresenta a análise dos dados recolhidos durante as quatro tarefas implementadas, bem como uma reflexão individual de cada uma. Por fim, a última secção deste capítulo apresenta as conclusões finais, fundamentadas com recurso a autores de referência.

No terceiro capítulo deste relatório é apresentada uma reflexão final, tanto da Prática de Ensino Supervisionada I (PES I) como da II, fazendo assim um balanço de todo o período da prática realizada neste Mestrado, também esta devidamente fundamentada.

Por fim, são apresentadas as devidas referências bibliográficas utilizadas durante a redação deste relatório e os anexos.

CAPITULO I- CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

Nesta parte inicial será feita a contextualização do meio e da instituição em que decorreu a PES II. Para além disso, será ainda apresentada uma caracterização do grupo de crianças com a qual estive a intervir e ainda qual o percurso educativo adotado para colmatar as dificuldades observadas no grupo, fundamentando este com a literatura disponível.

1. Caracterização do meio

A informação sobre o meio e o jardim de infância que a seguir se apresenta, foi recolhida na Câmara Municipal de Viana do Castelo e fornecida pela Educadora Cooperante.

O jardim de infância onde decorreu a PES II está localizado numa das 27 freguesias do concelho de Viana do Castelo, fazendo parte da rede pública de ensino.

O distrito de Viana do Castelo situa-se no Atlântico norte de Portugal continental, fazendo fronteira a norte e a leste com Espanha. Este distrito divide-se em dez concelhos, sendo que o jardim de infância onde decorreram as intervenções se situa no concelho com o mesmo nome. Este concelho é delimitado a norte por Caminha, a leste por Ponte de Lima, a sul por Barcelos e Esposende e a oeste pelo Oceano Atlântico, e do qual fazem parte, aproximadamente, 91 000 habitantes (CMVC, 2017).

No que diz respeito à cidade, esta situa-se na foz do Rio Lima, com cerca de 40 000 habitantes e uma área de aproximadamente 314 km². O jardim de infância onde decorreu a PES II localiza-se numa freguesia na margem esquerda do Rio Lima, com uma área de 9,12 km² e com cerca de 2415 habitantes (INE, 2011).

Nesta freguesia semirrural podemos encontrar agregados familiares de vários estratos sociais e com diferentes condições de habitabilidade. Existem famílias que possuem habitações com boas condições, enquanto outras, de um nível social mais baixo, habitam em casas sem as mínimas condições, como é o caso de algumas famílias de etnia cigana que vivem nesta freguesia, o que pode influenciar as aprendizagens das crianças, visto que “cada criança não se desenvolve e aprende apenas no contexto de

educação de infância, mas também noutros em que viveu ou vive, nomeadamente no meio familiar, cujas práticas educativas e cultura própria influenciam o seu desenvolvimento e aprendizagem” (Silva et al., 2016, p. 9).

No que diz respeito às habilitações literárias, a população é heterogénea, sendo que esta vai desde o ensino obrigatório até ao ensino superior. Esta heterogeneidade também é visível nos pais do grupo onde decorreu a prática, como é visível no Gráfico 1.

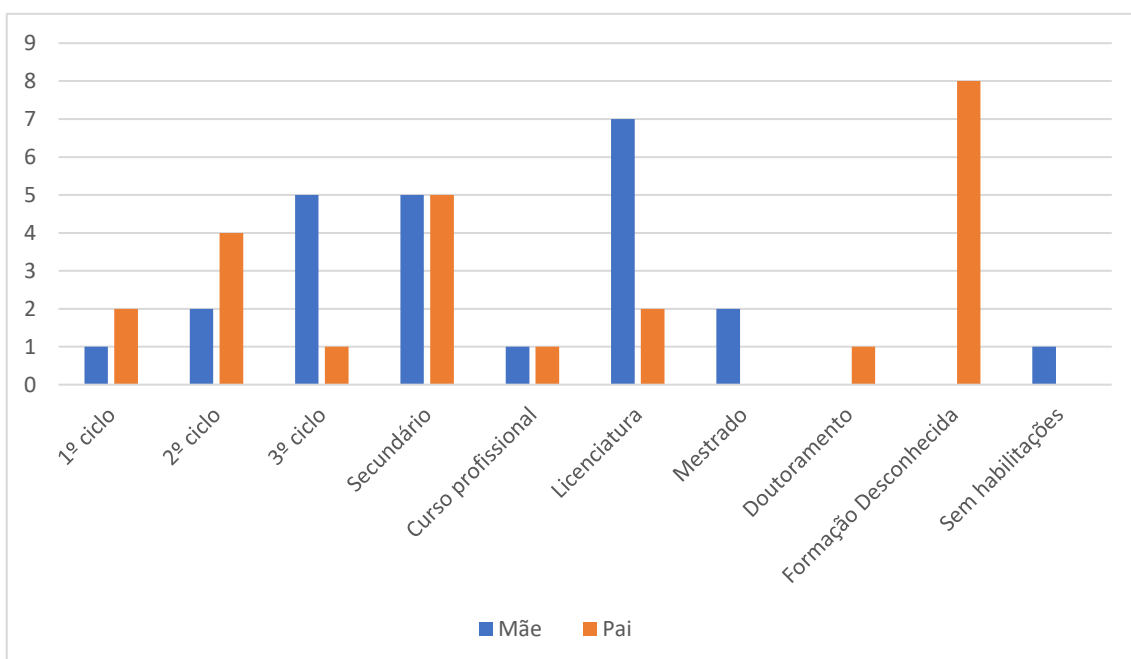


Gráfico 1: Habilidade dos pais

2. Caracterização do jardim de infância e da sala de atividades

O jardim de infância onde foram realizadas as implementações, faz parte de um Agrupamento de escolas do concelho de Viana do Castelo, tendo trabalhado com um grupo de 24 crianças de quatro e cinco anos de idade. O jardim abarca um total de 69 crianças, com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, divididas por três salas de atividades.

Este estabelecimento de ensino subdivide-se em pré-escolar e 1º ciclo, sendo que cada um tem o seu espaço de funcionamento, o que é uma mais valia para o progressivo desenvolvimento das crianças. Esta junção de dois níveis de ensino distintos permite a

utilização de um número mais vasto de recursos humanos e materiais, bem como uma maior facilidade na continuidade educativa (Silva et al., 2016).

Relativamente ao horário de funcionamento da instituição, este divide-se em horário de componente letiva e horário de componente de apoio à família ou prolongamento de horário. Como é visível na Tabela 1, a componente letiva funciona das 9h às 12h e das 13h30min às 15h30min, enquanto que a componente não letiva decorre das 8h às 9h e das 12h às 13h30min, ou seja, na pausa para almoço, prolongando-se, posteriormente, das 15h30min até às 18h.

Tabela 1: Horário de funcionamento

Componente letiva		Componente não letiva	
Horário	Atividade	Horário	Atividade
9h- 12h	Atividade letiva	8h- 9h	Receção das crianças
13h30min 15h30min	Atividade letiva	12h- 13h30min	Almoço
		15h30min- 18h	Prolongamento de horário

No que diz respeito ao pessoal que labora neste jardim, este também se encontra dividido em duas componentes: pessoal docente e pessoal não docente. O pessoal docente é composto por três educadoras, cada uma responsável por uma das três salas, e ainda uma docente externa ao jardim, responsável pela sessão de Expressão Musical, cuja duração é de uma hora. Do pessoal não docente fazem parte cinco auxiliares, duas cozinheiras e duas auxiliares de cozinha.

Este jardim de infância foi construído de raiz, sendo constituído por uma estrutura ampla, com vários espaços, tanto interiores como exteriores.

O interior do edifício é composto por: um hall de entrada, três salas de atividades com as respetivas instalações sanitárias, duas salas para o prolongamento de horário,

um gabinete para as Educadoras, três casas de banho, três compartimentos para arrumos, uma cozinha e um refeitório.

No hall de entrada, cada criança dispõe do seu próprio cabide, devidamente identificado, e onde estas podem deixar os seus pertences (Figura 1).



Figura 1: Hall de entrada

As três salas de atividades estão dispostas lado a lado ao longo de um corredor, tendo cerca de 46 m² cada, incluindo as instalações sanitárias para uso das crianças (Figura 2 e 3).



Figura 3: Sala dos 3 anos



Figura 2: Sala dos 4 anos

Relativamente à sala onde decorreu a implementação, esta encontra-se dividida em várias áreas (Figura 4), de modo a que o grupo seja capaz de adquirir/desenvolver diferentes habilidades, motoras e cognitivas, capazes de lhes fornecer as bases necessárias à sua integração futura no ensino obrigatório. Segundo Oliveira-Formosinho e Andrade (2011), esta divisão da sala permite viver e experienciar diversas realidades específicas de cada área utilizada.

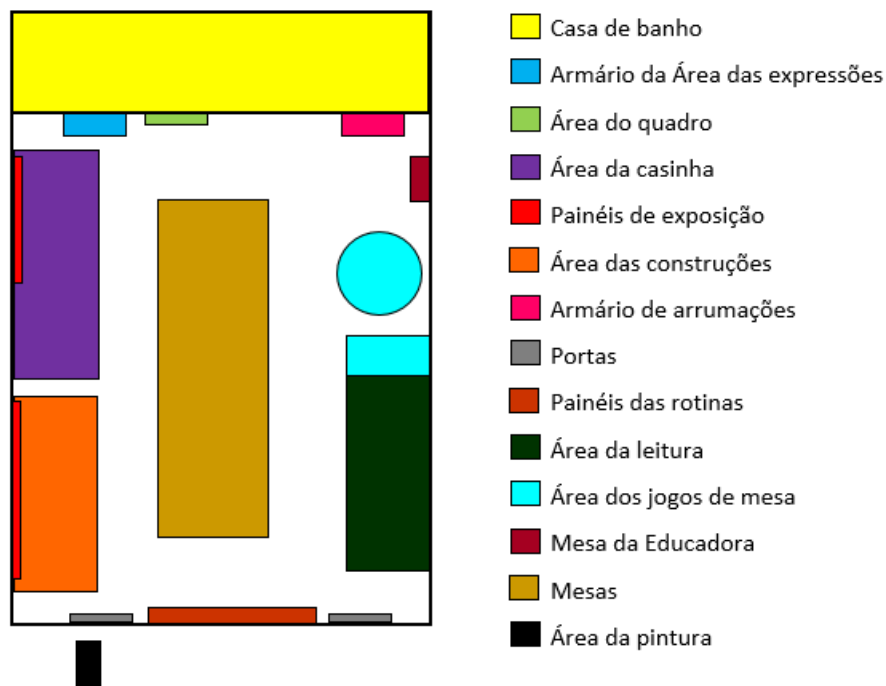


Figura 4: Planta da sala

As áreas presentes no espaço são: (1) área das construções; (2) área da casinha (quarto e cozinha); (3) área dos jogos de mesa; (4) área da leitura; (5) área do quadro; (6) área da pintura e (7) área da expressão plástica (plasticina, desenho e recorte e colagem). Em cada área as crianças dispõem de materiais diversificados e consideravelmente em bom estado. Estes materiais encontram-se ao alcance das crianças, o que, segundo Hohmann e Weikart (1997), facilita a execução da intenção da criança, criando situações de maior autonomia na procura, utilização e arrumo dos materiais.

Julgo que, apesar de haver materiais suficientes para um bom desenvolvimento das crianças, seria importante adquirir recursos mais direcionados a algumas áreas e domínio, como por exemplo, o Conhecimento do Mundo e a Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.

No centro da sala estão dispostas diversas mesas juntas e alinhadas, utilizadas para momentos de diálogo e para a realização de atividades diversificadas. A disposição das mesas permite que as crianças comuniquem e participem nas atividades e discussões propostas, havendo apenas como ponto menos positivo o facto das mesas só terem capacidade para vinte crianças, o que faz com que, quando todas estão

presentes, quatro crianças tenham de se sentar na mesa destinada aos jogos de mesa, sendo, por isso, necessária uma adaptação da localização, tanto da estagiária como dos recursos, colocando-se em pontos estratégicos para que todo o grupo a consiga ver (Figura 5).



Figura 5: Sala dos 5 anos

As salas onde funciona o prolongamento de horário são também utilizadas para a realização de atividades de caráter lúdico e recreativo, como é o caso da sessão de Expressão Musical e, quando possível, as sessões de Educação Física, realizada uma vez por semana. Nesta sala as crianças têm à sua disposição brinquedos e materiais diversos para trabalhar a Expressão Plástica e o Jogo Dramático (Figura 6).



Figura 6: Salas de prolongamento de horário

É importante referir ainda que, visto este espaço ser reduzido, quando a sessão de motricidade requiere um espaço mais amplo, é utilizado o ginásio do 1º ciclo, mediante disponibilidade do mesmo. Para a realização das atividades, este ginásio dispõe de alguns materiais, apesar de ser em pouca quantidade e diversidade, o que dificulta, por vezes, a planificação das atividades (Figura 7).



Figura 7: Ginásio do 1º ciclo

Relativamente ao refeitório, este é partilhado com as crianças do 1º ciclo, apesar de ser em horários diferentes. Este é um local espaçoso, bem iluminado e com bons acessos para diferentes locais do jardim. A cozinha encontra-se devidamente equipada e com ótimas condições de higiene para um bom funcionamento da mesma. Anexa a esta pode encontrar-se uma despensa onde são guardados os alimentos (Figura 8).



Figura 8: Refeitório e cozinha

No que diz respeito às zonas exteriores, estas dividem-se em duas zonas distintas, uma delas com acesso direto às salas de atividades, possui piso amortecedor e equipamento adequado a estas faixas etárias, enquanto que a outra zona exterior é composta por uma parte de relvado e outra empedrada (Figura 9).



Figura 9: Zonas exteriores

3. Caracterização das crianças e percurso adotado

A sala onde decorreu a PES II contempla um total de 24 crianças em que as idades, durante o período regulamentado para esta prática, eram de quatro e cinco anos, podendo considerar este grupo homogéneo em termos de idades. Importa ainda referir que este grupo era constituído por 11 crianças do sexo feminino e 13 crianças do sexo masculino.

No que diz respeito à presença de crianças com Necessidades Educativas Especiais, tal não se verificou, não tendo sido, portanto, necessária nenhuma abordagem diferenciada e direcionada.

Comparativamente à PES I, que decorreu na mesma instituição e com o mesmo grupo de crianças, este recebeu um novo elemento e o retorno de outro. Este novo elemento, do sexo masculino, foi transferido de um outro estabelecimento de ensino, sendo que a sua integração foi fácil, visto todas as crianças do grupo demonstrarem muita facilidade na construção de relações de amizade e na receção de pessoas novas. Relativamente à segunda criança, do sexo feminino, esta já tinha frequentado o jardim com três anos de idade, mas devido a problemas graves de saúde teve de interromper a sua permanência no pré-escolar apesar de continuar inscrita. Tal como a anterior, a sua inclusão no grupo foi positiva, visto também já conhecer algumas das crianças que frequentaram a sala dos três anos na mesma altura, apesar de esta demonstrar uma postura mais reticente na interação com o grupo pois já não tinha contacto com muitas crianças há algum tempo.

Apesar de se tratar de um grupo de finalistas que irá transitar para o 1º ciclo no próximo ano letivo, é importante referir que dez das 24 crianças têm a possibilidade de permanecer no pré-escolar por mais um ano. Julgo que, sendo possível, algumas destas crianças beneficiariam da permanência no pré-escolar por mais um ano, visto ser visível a necessidade de estas desenvolverem e aprimorarem algumas competências.

Para Piaget (Sprinthall & Sprinthall, 1993), o desenvolvimento da criança pode ser dividido em quatro estádios principais: (1) sensório-motor (0-2); (2) intuitivo ou pré-operatório (2-7); (3) operações concretas (7-11) e (4) operações formais (11-16). Este grupo encontra-se no estádio intuitivo ou pré-operatório, estádio esse em que as crianças começam a desenvolver a linguagem oral através da imitação e experimentação de várias palavras.

Utilizando como recurso primordial as OCEPE (Silva et al., 2016) é possível caracterizar o grupo segundo as diversas áreas e domínios apresentados neste documento, permitindo justificar o percurso educativo adotado para este grupo de crianças.

A Área de Formação Pessoal e Social, apesar de ser uma área distinta das restantes, é transversal a todas as outras, visto ser trabalhada e desenvolvida no dia a dia da criança e em qualquer abordagem a outra área ou domínio (Silva et al., 2016).

Nesta área consideram-se quatro componentes de aprendizagem fundamentais: (1) a construção da identidade e autoestima; (2) a independência e autonomia; (3) a consciência de si como aprendiz e (4) a consciência democrática e cidadania.

Na componente da construção da identidade e autoestima, o grupo apresenta grande maturidade no que diz respeito à identificação do “eu” como um ser individual, compreendendo que todos somos diferentes, vendo a diferença como algo positivo e que nos permite aprender uns com os outros. A presença de crianças de etnia cigana e o bom relacionamento que estas têm com o restante grupo é um dos fatores que corrobora a afirmação anterior. É notória a boa integração destas crianças no grupo, não sendo visível qualquer tipo de discriminação, o que demonstra um grande desenvolvimento, por parte do grupo, na aceitação da diferença social e cultural dos outros. Segundo as OCEPE (Silva et al., 2016), outro fator importante na construção da identidade das crianças é o reconhecimento do seu sexo. Algumas crianças do grupo ainda demonstram estereótipos do que é esperado de cada género, estereótipos esses trazidos do seu ambiente social e familiar. Ainda assim, é cada vez mais notório a extinção destes pensamentos discriminatórios, sendo visível uma melhoria significativa, comparativamente ao início das intervenções.

Na componente da independência e autonomia, existe uma grande discrepância no grupo. Apesar de ser dado às crianças oportunidade para decidir e participar autonomamente, algumas ainda demonstram muita dependência para a realização de determinadas tarefas, enquanto outras já revelam grande autonomia e facilidade na realização destas, bem como na identificação e utilização dos materiais necessários à mesma. Posto isto, e para incutir valores de interajuda, é proposto às crianças com maior autonomia que ajudem os colegas nos momentos em que estes demonstrem mais

dificuldade, tanto durante a realização de atividades planejadas como nos momentos destinados às áreas. Comparativamente ao ano anterior, ou seja, no decorrer da PES I, o grupo já revela um maior sentimento de interajuda, o que fez com que as crianças com maior dificuldade na realização de atividades autônomas vão, progressivamente, adquirindo esta capacidade fundamental à aquisição de novos conceitos. Relativamente à aquisição de regras para um bom funcionamento na sala de atividades, praticamente, todo o grupo demonstra muita dificuldade nesta vertente. Apesar da existência de regras pré-estabelecidas sobre os comportamentos adequados a ter na sala, o grupo revela muita dificuldade em acatar e respeitar as regras, o que torna, por vezes, complicada a realização de determinadas atividades. Apesar de todos os esforços realizados, tanto pelas estagiárias, bem como pela educadora, o grupo necessita de mais tempo para amadurecer, principalmente no que concerne ao cumprimento de regras e respeito pelo outro e na partilha dos materiais disponíveis. Para tentar colmatar esta dificuldade, o tema do relatório final do meu par de estágio, apesar de centrado no domínio da Educação Física, pretendia que as crianças desenvolvessem o sentido de respeito e cooperação através de jogos, tendo sido, por isto, realizadas diversas atividades nesse sentido.

Relativamente à componente da consciência de si como aprendiz, o grupo demonstra compreender a finalidade das atividades apresentadas, ou seja, compreende que as tarefas e desafios propostos pretendem inculcar ou desenvolver algum tipo de aprendizagem, percebendo que a frequência do jardim de infância permite a aquisição de conhecimentos sobre diferentes temas de uma forma lúdica e motivadora. Para que as crianças se sentissem integradas na sua própria aprendizagem, à sexta-feira era realizada uma reflexão semanal com a participação de todo o grupo, em que as crianças partilhavam ideias sobre as atividades e temas abordados nessa semana, dando a sua opinião sobre o que gostaram mais e menos de fazer e sobre o que gostariam de fazer posteriormente. Estas ideias, quando exequíveis, eram usadas para planificar diversas atividades que fossem ao encontro dos interesses do grupo.

Por último, na componente da consciência democrática e cidadania, a maior parte do grupo revela uma grande capacidade na discussão de opiniões e na participação em debates criados sobre diversos temas. Apesar disto, algumas das crianças do grupo, sentem dificuldade em aceitar opiniões diferentes, julgando que a

sua é a única que está correta. Para tentar mudar esta mentalidade, quando existem crianças que discordam de algum assunto, é proposto que estas discutam as suas opiniões e percebam o ponto de vista oposto, de forma a compreender que podem existir várias interpretações distintas sobre um determinado assunto. O fator mais notório neste grupo é que quando não conseguem chegar a um consenso, partem para conflitos físicos que, por vezes, só são solucionados com a intervenção do adulto.

A Área de Expressão e Comunicação é a única que se divide em quatro domínios, nomeadamente: (1) domínio da Educação Física; (2) domínio da Educação Artística; (3) domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e (4) domínio da Matemática. Estes quatro domínios estão incluídos na mesma área de conteúdo por apresentarem diversas características que os relacionam entre si. Segundo as OCEPE (Silva et al., 2016), estes domínios apresentam características fundamentais a uma boa relação com os outros, à formação de crianças criativas e com pensamentos próprios, ajudando a dar sentido ao meio que a rodeia.

Estas características levam a considerá-la uma área básica, pois incide em aspetos essenciais de desenvolvimento e aprendizagem, que permitem à criança apropriar-se de instrumentos fundamentais para a aprendizagem noutras áreas, mas, também, para continuar a aprender ao longo da vida. (Silva et al., 2016, p. 43)

O domínio da Educação Física encontra-se relacionado com outras áreas de conteúdo, como por exemplo, a Formação Pessoal e Social, o Conhecimento do Mundo, a Matemática e a Educação Artística, mais especificamente, a Música e Dança.

Segundo Hohmann e Weikart (1997), as crianças necessitam de espaços amplos para se poderem movimentar à vontade, bem como de tempo apropriado para isso. Foi seguindo esta ideia e criando oportunidades para tal, que foi possível observar um crescente amadurecimento das crianças a vários níveis, em que era visível, no início da PES II, a dificuldade de algumas crianças na realização de determinados movimentos como o saltar e o pontapear. Ainda segundo estes autores, o recurso a materiais

acessíveis e atraentes e que provoquem nas crianças vontade de os manipularem, são fundamentais para uma aprendizagem ativa.

Para cativar este grupo é fundamental o recurso a materiais diversificados, sendo estes uma grande fonte de motivação, o que eleva a participação e interesse das crianças, refletindo-se em melhores resultados a nível motor. Para estas crianças, a realização de jogos em grupo é fundamental para o desenvolvimento do respeito e partilha entre eles, pontos que ainda não estão bem enraizados. Segundo Arribas (2004), é nestas idades que as crianças olham para o jogo não só como forma de prazer, mas também como uma atividade que deve envolver cooperação e socialização entre o grupo. Ao longo desta prática e com o decorrer das sessões de Educação Física, realizadas uma vez por semana, foi possível criar situações em que fosse necessária a cooperação e o respeito pelas ideias dos colegas para o sucesso da atividade, sendo assim de notar uma grande melhoria neste aspeto desde o início do ano letivo. Especificamente na motricidade fina, e comparativamente ao início da prática, o grupo demonstra melhorias significativas, sendo também notório o esforço das crianças para melhorar. O facto de demonstrarem iniciativa para irem para a área da expressão plástica, revela a consciência que as crianças têm de que precisam melhorar, pedindo ajuda sempre que achem necessária a intervenção do adulto para a sua evolução.

Julgo ainda importante referir o caso específico de uma das crianças que, apesar de não ter sido diagnosticado nenhum problema de saúde, revela grandes dificuldades ao nível motor, tanto no deslocamento e equilíbrio, como o correr e o transpor obstáculos, bem como na perícia e manipulação, mais especificamente no lançar e pontapear. Comparativamente à motricidade global em que não é visível grande evolução, na motricidade fina foi possível observar uma grande melhoria no manuseamento de vários materiais, como o lápis e a tesoura, sendo muito gratificante saber que fiz parte desta evolução, em conjunto com o meu par de estágio e a educadora cooperante.

O domínio da Expressão Artística encontra-se dividida em quatro subdomínios: (1) Artes Visuais; (2) Jogo Dramático/Teatro; (3) Música e (4) Dança.

Do subdomínio das Artes Visuais fazem parte diversas expressões artísticas, tais como a pintura, o desenho, a escultura, a arquitetura, a gravura e a fotografia. As OCEPE

(Silva et al., 2016) referem que “as crianças têm prazer em explorar e utilizar diferentes materiais que lhes são disponibilizados para desenhar ou pintar, cabendo ao/a educador/a alargar as suas experiências, de modo a desenvolverem a imaginação e as possibilidades de criação” (p. 49).

Tal como refere a citação anterior, é importante que as crianças tenham acesso a materiais diversificados para que estas possam desenvolver a imaginação e a criatividade, bem como o sentido estético e a comunicação através de símbolos. Este acesso deve ser facilitado por parte do educador, deixando os materiais disponíveis às crianças, criando assim oportunidade para que estas desenvolvam a autonomia.

Relativamente ao grupo em questão, este demonstra grande interesse na elaboração de pinturas e desenhos com recurso a várias técnicas e materiais, sendo visível, por parte de algumas crianças, o seu interesse por estas áreas. As crianças revelam bastante criatividade que, como refere Sousa (2003), é uma capacidade humana e cognitiva que permite às crianças inventarem, imaginarem e preverem, bem como, projetarem os seus pensamentos mesmo que inconscientemente.

Sousa (2003), refere ainda que a “criança revela-se através do que faz, pelo que os seus desenhos, pinturas e objetos devem ser observados com seriedade e não com falsas apreciações ou exageradas manifestações de êxtase, decepção ou indiferença” (p. 168). A apreciação dos seus trabalhos e o questionamento das crianças, por parte da educadora e das estagiárias sobre estes, é um fator chave para desenvolver, não só o sentido crítico da criança sobre si mesmo, mas também a expressão oral, dando a esta a oportunidade de conhecer novos termos e outras realidades no que toca às artes.

A moldagem com plasticina é outra vertente das artes que agrada muito ao grupo, sendo que esta está contemplada numa das áreas da sala de atividades. Este recurso é ainda fundamental ao desenvolvimento da motricidade fina, bem como, à aquisição de outros valores como a ordem, a paciência e a persistência (Sousa, 2003).

Devido aos recursos limitados, é pouco frequente o contato das crianças com outro tipo de expressão artística que não o desenho, a pintura e a modelagem com plasticina. Ainda assim, julgo que grande parte do grupo apresenta uma boa relação com as artes e um grande interesse e desenvolvimento neste subdomínio.

No subdomínio do Jogo Dramático/Teatro, como o próprio nome sugere, as crianças podem realizar dois tipos de representação, sendo uma delas o jogo dramático,

em que a criança, por sua iniciativa, representa situações, reais ou imaginárias, assumindo papéis de outras personagens que não ela, e o teatro enquanto ação intencional e planejada (Silva et al., 2016). Durante o período em que decorreu a prática, não foi observável nenhum momento em que o teatro estivesse implícito, sendo que a representação mais observada era o jogo dramático, mais especificamente no momento destinado às áreas e em algumas atividades planejadas. Este subdomínio é importante para o desenvolvimento das crianças, visto que, como refere Arribas (2004), esta abarca diversas formas de expressão, como a expressão musical, expressão gestual, expressão plástica, expressão oral, entre outras. Devido a esta transversalidade, o jogo dramático é um elemento completo e globalizante na educação, criando uma ligação entre os diferentes tipos de expressão (Arribas, 2004).

Principalmente durante os momentos reservados às áreas, foi possível observar a facilidade com que as crianças criam histórias, reais ou fictícias, sendo por vezes pedida a intervenção do adulto para a criação de um enredo mais elaborado.

Segundo a meta final 10 no domínio das expressões, presente nas Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar (ME/DGIDC, 2012), a utilização de materiais como os fantoches e as marionetas é também importante para a criação de situações que permitam o desenvolvimento da comunicação verbal e não verbal através de “um outro” personagem que não a criança. A inexistência de materiais deste tipo na sala é um dos pontos negativos a referir, visto, deste modo, as crianças não terem a possibilidade de diversificar o seu jogo dramático. Por isto, o recurso a fantoches de vara foi uma das soluções utilizadas, tornando, por exemplo, a leitura de uma história mais apelativa e dinâmica.

No subdomínio da Música, devido à existência da sessão de Expressão Musical realizada uma vez por semana, o grupo já demonstra grandes conhecimentos relativamente a algumas das características dos sons como o ritmo, a melodia e o timbre e na identificação de vários instrumentos. Diariamente, a música está presente nas rotinas diárias, sendo que, por vezes, é proposta a audição de uma música pelas próprias crianças ou educadora durante a realização de outras atividades. Saber fazer silêncio é um fator importante para que as crianças consigam explorar e reproduzir músicas e sons com recurso às suas características (Silva et al., 2016). É neste campo que as crianças

demonstram maior dificuldade, visto o seu tempo de concentração ainda ser muito reduzido e não conseguem respeitar a sua vez para participar.

A música está muito relacionada com a dança, visto esta predispor as crianças à expressão corporal livre, sendo esta junção de subdomínios importante para o desenvolvimento do sentido rítmico da criança, pois “a partir do “ouvir” a criança “faz”” (Silva et al., 2016, p. 55). Para além da dança, a música também se relaciona com outras formas de expressão, como a expressão oral, sendo que McCarthy (1985, citado por Peery, 2002), acreditava que a audição de músicas de qualidade podem ajudar a desenvolver a linguagem e as competências da criança como futuro leitor.

A utilização de instrumentos é muito importante para cativar a atenção do grupo, sendo necessário o recurso a estes sempre que possível. O conhecimento que grande parte das crianças do grupo tem sobre os instrumentos é vasta, sendo estes capazes de identificar e reconhecer vários instrumentos e as suas famílias. Este gosto pelos instrumentos levou-nos a planificar a construção de instrumentos, a partir de materiais do dia a dia, interligando a expressão musical com a expressão plástica.

O subdomínio da Dança, estando este muito relacionado com a música, é abordado sempre que é possível conjugar com as sessões de Expressão Musical. Para além da música, esta também se interliga com a representação e a Educação Física. Como é referido nas OCEPE (Silva et al., 2016), a dança permite uma aprendizagem centrada na cooperação e respeito pelas ideias dos colegas e ainda para que estas se sintam parte de um grupo, ajudando a que as crianças se desenvolvam a nível motor, pessoal e emocional.

No que diz respeito ao Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita esta refere-se à apropriação, por parte da criança, da capacidade de comunicar e exprimir as suas ideias (Silva et al., 2016). Esta apropriação é contínua e começa a desenvolver-se muito cedo. Para além de importante para a comunicação, a aquisição da linguagem é fundamental para a integração social da criança e para a “construção do conhecimento nas diferentes áreas e domínios, já que são ferramentas essenciais para a troca, compreensão e apropriação da informação” (Silva et al., 2016, p. 60).

Este domínio encontra-se dividido em duas componentes: (1) a linguagem oral e (2) a abordagem à escrita, sendo que cada uma delas tem características individuais,

mas que se complementam. Como refere Sim-Sim (1998), “a fala é a produção da linguagem na variante fónica, realizada através do processo de articulação de sons, enquanto a escrita é a materialização da produção linguística na forma gráfica” (p. 24).

Segundo Castro (2004), a linguagem oral começa a ser desenvolvida muito prematuramente, sendo que o meio onde a criança está inserida e os adultos com a qual tem contato constituem um modelo fundamental a essa aquisição, devendo, por isso, ser criadas oportunidades para que seja possível obter bons resultados.

Relativamente a este grupo, a sua maioria já faz boa utilização da linguagem oral, já conhecendo um alargado e diversificado vocabulário, conseguindo formular frases corretamente, criando assim um discurso coerente. Algumas das crianças, principalmente as mais novas, ainda sentem alguma dificuldade no que toca à conjugação dos verbos e à inserção correta destes na frase. Para uma contínua melhoria e aperfeiçoamento da linguagem oral, era promovido o constante diálogo com as crianças, tanto em atividades planeadas, como em situações criadas para a partilha de ideias e vivências das crianças, como acontecia todas as segundas-feiras na partilha do que tinham feito no fim de semana.

O grupo, no que diz respeito à consciência linguística, referida por Sim-Sim (1998) como reflexão linguística, ainda só reconhece a linguagem como forma de comunicação e não como algo mais complexo e estruturado e que contempla vários elementos (Silva et al., 2016).

Por sua vez, a abordagem à escrita foi algo que não foi abordado exaustivamente neste grupo durante o período da prática, sendo visível que as crianças já o tinham feito com a Educadora. Para um grupo nesta faixa etária, julgo que algumas das crianças já demonstram uma grande maturidade no reconhecimento do código escrito. Isto foi possível observar, por exemplo, na escrita do próprio nome, sendo esta uma meta de aprendizagem neste domínio (ME/DGIDC, 2012), a tentativa de algumas crianças em imitar e copiar palavras que veem em livros e ainda no reconhecimento de praticamente todas as letras do alfabeto.

Nestas idades, o “contacto com a escrita tem como instrumento fundamental o livro. É através dos livros que as crianças descobrem o prazer da leitura e desenvolvem a sensibilidade estética” (Silva et al., 2016, p. 66). À sua disposição as crianças têm vários livros na área da leitura sobre diversos temas, podendo estas folheá-los, começando

assim a desenvolver hábitos de leitura, o que ajudará futuramente na escrita propriamente dita.

Tanto as OCEPE (Silva et al., 2016) como Arribas (2004), nomeiam o desenho como a primeira forma de escrita da criança. O desenho permite a comunicação da criança devido à possibilidade destes serem “lidos”. O desenho pode substituir uma palavra ou uma história, sendo este considerado um suporte à iniciação da escrita.

Especificamente neste domínio, existe uma criança na sala que demonstra muitas dificuldades, tanto a nível oral como de escrita, não conseguindo sequer escrever o nome. A sua participação e partilha com o grupo são escassas, sendo que é necessário trabalho individualizado com a mesma sempre que possível.

O Domínio da Matemática é importante começar a ser abordado precocemente, visto ser nos primeiros anos que as crianças criam as bases necessárias para as aprendizagens posteriores mais complexas (Silva et al., 2016).

A matemática está presente em todo o meio envolvente da criança e o educador deve partir do que a criança conhece. Este domínio, para além de ser fundamental para o desenvolvimento do raciocínio matemático, também contribui para aprimorar a linguagem quando necessária a comunicação das estratégias utilizadas para a resolução de qualquer tipo de problema (Castera, 2004). Para além das atividades planeadas especificamente para este domínio, o grupo tem à sua disposição nas áreas vários materiais que permite trabalhar as quatro componentes em que se divide a matemática, sendo estas: (1) números e operações; (2) organização e tratamento de dados; (3) geometria e medida e (4) interesse e curiosidade pela matemática.

Relativamente à componente de números e operações, esta “diz respeito à compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia a dia” (p. 11), sendo que para o pré-escolar este é um processo em que as crianças compreendem as diferentes utilidades e significados dos números e como estes se relacionam (Castro & Rodrigues, 2008).

Cerca de metade das crianças do grupo já revelam conhecimentos sólidos nesta componente, sendo capazes de realizar contagem até trinta, ainda que poucos consigam contar mais. Para além da contagem, essas crianças já conseguem identificar os

numerais até dez não sendo necessária a associação a objetos concretos. Também na comparação entre números e as suas grandezas, algumas das crianças já compreenderam que uns números são maiores que outros e que quando somados dois números, estes formam outro. Posto isto, é possível afirmar que algumas destas crianças tiveram contacto com a matemática desde tenra idade o que, segundo Abrantes, Serrazina, e Oliveira (1999), é positivo pois trata-se de uma competência que se deve desenvolver nos primeiros anos de ensino e durante toda a vida.

A componente de organização e tratamento de dados é aquela que mais se liga com a vida quotidiana, estando presente em várias situações. A base para abordar esta componente advem de tarefas que envolvam classificação, comparação e contagem, sendo que a fase fundamental para a organização e tratamento de dados é a sua recolha (Castro & Rodrigues, 2008).

No que diz respeito à organização e tratamento de dados, esta não era muito trabalhada e desenvolvida com o grupo, estando presente apenas nas rotinas diárias, nomeadamente, no preenchimento do quadro das presenças e em pequenas atividades em que esta aparecesse implicitamente. A “leitura” de gráficos e tabelas foi também abordada durante a prática, como é exemplo uma das tarefas deste relatório, visto esta estar presente na vida quotidiana da criança (Silva et al., 2016).

A geometria e medida é outra das componentes muito presente no meio que nos rodeia. Estas duas encontram-se relacionadas pois “muitas situações de carácter geométrico estão associadas a questões de medida” (Silva et al., 2016, p. 79).

Segundo Abrantes, Serrazina, e Oliveira (1999), “a geometria é essencialmente um meio para a criança conhecer o espaço em que se move, pelo que se torna importante promover a aprendizagem baseada na experimentação e na manipulação” (p.67). Por sua vez, a medida tem como um dos aspetos principais “a compreensão de que um atributo mensurável é uma característica de um objecto que pode ser quantificada, como, por exemplo, a amplitude, o comprimento, a área, o volume ou a temperatura” (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999, p. 75).

Neste campo da matemática, existia uma grande disparidade no grupo, pois enquanto algumas crianças demonstravam bastante facilidade e gosto em trabalhar o tema, outras sentiam muita dificuldade na sua compreensão. Durante o período em que decorreu a PES II, foram realizadas algumas atividades neste campo, recorrendo a

materiais manipuláveis para cativar o grupo, como figuras e sólidos geométricos. A medida foi mais abordada durante a prática, devido ao facto das tarefas realizadas para este relatório serem sobre essa componente da matemática. Relativamente à medida, julgo que com os materiais e as atividades certas, este grupo consegue resolver e perceber diversos conceitos, sendo estes apresentados de uma forma lúdica e motivadora.

Por fim, relativamente, à Área do Conhecimento do Mundo, esta é vista como “uma sensibilização às diversas ciências naturais e sociais abordadas de modo articulado, mobilizando aprendizagens de todas as outras áreas” (Silva et al., 2016, p. 85). Veiga, Martins, Sá, Jorge e Teixeira (2003), referem que as ciências permitem que as crianças criem relações entre diferentes saberes, tendo estes sido adquiridos em contexto escolar ou não.

Visto o pré-escolar ser considerado uma etapa fundamental para que as crianças se tornem bons cidadãos no futuro (Peixoto, 2008), é importante que esta área comece a ser abordada deste cedo, visto também ser importante para que estas compreendam o mundo que as rodeia. Para além da aquisição de conhecimentos, a educação nas ciências é importante para despertar atitudes e capacidades nas crianças sobre o meio envolvente (Reis, 2008).

A Área do Conhecimento do Mundo pode ser dividida em: (1) conhecimento do mundo físico e natural e (2) conhecimento do mundo social.

No conhecimento do mundo físico e natural, este grupo demonstra muito interesse e participação, pois implica o manuseamento de materiais com que não estão habituados a lidar. A realização de experiências de diferentes tipos, são um rastilho fundamental para cativar a atenção do grupo o que permite a aquisição de novos conhecimentos. Também nas rotinas esta área está presente, nomeadamente, na observação das condições atmosféricas, em que a criança tem de identificar se está sol, chuva, céu com nuvens, entre outros, e ainda identificar a estação do ano em que nos encontramos.

Relativamente ao ambiente, o grupo desde cedo começou a ganhar consciência da necessidade de preservar o ambiente. Na sala, todas as crianças realizam a reciclagem, autonomamente. Para além disso, no recinto escolar, existe um compostor

que as crianças visitam de tempos a tempos e onde são colocadas as cascas dos lanches e almoços. Durante a PES II foi criada uma pequena horta biológica, em que as crianças participaram ativamente e com muito empenho, sendo utilizado adubo natural proveniente do compostor da escola. Ainda no meio físico, as crianças demonstram muito interesse por atividades sobre a água e a luz, como foi possível comprovar numa das atividades planejadas sobre a formação do arco-íris.

No que diz respeito ao conhecimento do mundo social, as crianças no geral sabem reconhecer o espaço e tempo em que estão, sendo que alguns conhecimentos vêm do contexto familiar e social em que a criança está inserida. Relativamente a conhecimentos sobre contextos mais alargados, é visível que estas conseguem nomear a cidade e o país do qual são naturais, bem como o de diferentes países e características destes, apesar de não os identificarem no mapa.

Por fim, esta área apresenta ainda outro ponto fulcrar na educação das crianças de hoje que são as novas tecnologias. As novas tecnologias estão muito presentes na sociedade atual, principalmente na formação dos nossos futuros cidadãos, sendo que as crianças têm contato com esta tanto em momentos de lazer como na sua vida diária (Silva et al., 2016).

No jardim de infância onde decorreu a prática, as crianças não tinham praticamente acesso nenhum a computadores ou outra fonte tecnológica, sendo, por vezes, a própria educadora a disponibilizar o computador pessoal para que estas pudessem ter um contato direto com este. Apesar disto, e tendo sido só possível observar as crianças em ação uma vez, é possível confirmar que quase todas sabem utilizar o computador sem muita dificuldade. Apenas nas crianças de etnia cigana foi possível notar maior dificuldade, sendo necessário auxílio, o que comprova que o meio e o estrato social em que estas estão inseridas é um fator determinante neste campo do conhecimento.

CAPITULO II- O ESTUDO

1. Enquadramento do estudo

Nesta primeira parte do segundo capítulo deste relatório, é apresentada a contextualização do estudo e a sua pertinência tendo em conta o grupo de crianças referido. Posteriormente, é exposto o problema em estudo e as questões de investigação que lhe estão associadas.

1.1. Contextualização e pertinência do estudo

De acordo com a National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2007), a aprendizagem da matemática é um direito a que todos os alunos, desde o pré-escolar ao 12º ano, devem ter, independentemente das suas origens e capacidades, devendo estes ser apoiados e motivados nessa aprendizagem. Segundo as OCEPE (Silva et al., 2016), o educador tem um papel fundamental nas primeiras abordagens à matemática, tendo este de perceber como esta aprendizagem se deve desenrolar e criando oportunidades para que esta se dê.

O facto da matemática estar presente na nossa vida quotidiana, é mais um motivo para que a sua aprendizagem seja iniciada o mais precocemente possível, contribuindo assim para a formação de indivíduos socialmente integrados, críticos e confiantes (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). Apesar disto, Vigotsky (2003) diz-nos que, para além da utilização de situações reais, também se pode apelar ao imaginário da criança, de modo a tentar motivar as crianças.

A Geometria e Medida é uma das quatro componentes em que a matemática se encontra dividida, sendo o estudo da medida “importante no currículo de matemática, do pré-escolar ao ensino secundário, devido à aplicação prática e à abundância de situações que envolvem a medida em vários aspetos da vida quotidiana” (NCTM, 2007, p. 48).

O processo de medir consiste na comparação de duas grandezas da mesma natureza (Ralha & Gomes, 2004) com a intenção de lhe atribuir um valor numérico (NCTM, 2007). Para iniciar a aprendizagem sobre a medida é fulcral compreender que

os objetos possuem atributos mensuráveis, sendo que as crianças em idade pré-escolar começam pela comparação e ordenação de objetos, aumentando progressivamente a dificuldade, optando pelo recurso a unidades de medida não padronizada (colher de chá, caneca, mão, etc.) (Silva et al., 2016). A utilização de materiais, padronizados ou não, é também um ponto importante para aquisição do conceito de medir, sendo que “é pouco provável que os alunos consigam compreender o processo de medir de forma aprofundada, sem manusearem materiais, fazerem comparações físicas e medirem com os instrumentos apropriados” (NCTM, 2007, p. 48).

Durante o período de observação da PES II foi possível verificar que o grupo em estudo não tinha contacto com esta componente da matemática, tendo achado que as crianças viriam a beneficiar com esta abordagem, visto medir ser “um processo complexo que envolve várias componentes, exigindo a compreensão de um leque de conceitos e de procedimentos, bem como a escolha e consequente tomada de decisão acerca de quais destes são os mais apropriados” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 186). Com isto, pude então considerar que esta abordagem seria importante para criar bases para uma boa introdução no ensino obrigatório, sendo que a medição pode proporcionar aprendizagens variadas “dentro da própria Matemática, quer na ligação a outras disciplinas” (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999, p. 75).

1.2. Definição do problema e das questões de investigação

Depois de estipulada a área de conteúdo que pretendia trabalhar, foi necessário definir o problema do estudo. Este estudo tem por finalidade compreender de que forma um conjunto de situações do quotidiano real ou imaginário da criança propicia a aquisição de conceitos e de técnicas que permitam desenvolver processos de medição. Para este problema foram formuladas as seguintes questões de investigação:

- 1) De que modo é que as situações do quotidiano real ou imaginário da criança favorecem o envolvimento destas na compreensão das situações-problema?
- 2) Que conceitos são adquiridos?
- 3) Que estratégias são utilizadas pelas crianças? Que processos de medição são utilizados?
- 4) Quais são as dificuldades mais visíveis na resolução deste tipo de tarefas?

De modo a dar resposta a estas questões, foram planeadas e implementadas quatro tarefas sobre a medição, onde foram abordadas várias grandezas, como a área, o comprimento, a capacidade, a temperatura e a massa. Durante a realização das tarefas foram utilizados diversos materiais, de forma a que as crianças fossem capazes de chegar à estratégia mais adequada e, posteriormente, à solução.

2. Fundamentação teórica do estudo

Nesta secção do relatório, é apresentada uma fundamentação teórica da investigação realizada, recorrendo a autores de referência, com o objetivo de justificar o percurso adotado e de contextualizar o problema, e as questões a este associadas, demonstrando assim a sua pertinência.

Esta secção encontra-se dividida em quatro partes distintas, de modo a tornar mais fácil a sua compreensão. A primeira parte refere-se à introdução da matemática na idade pré-escolar e na importância de ser abordada tão precocemente. De seguida, são apresentadas as ideias fundamentais sobre a geometria e medida, pois foi esta a base para o estudo. O terceiro ponto refere-se à aquisição da medida com crianças em idade pré-escolar, focando-se na importância desta para aprendizagens futuras e para a construção de conhecimentos importantes ao nível do domínio matemático. Por fim, o quarto ponto encontra-se subdividido em dois, sendo nestes apresentada a conexão da medida com o quotidiano real e imaginário da criança, de forma a compreender melhor a problemática apresentada.

2.1. A matemática na educação pré-escolar

O conceito de matemática tem vindo a ser discutido ao longo dos anos, havendo vários autores com definições distintas sobre este domínio. Apesar disto, vários investigadores concordam que a matemática não deve ser abordada de forma isolada, devido à sua interdisciplinaridade com outras áreas de conhecimento e à sua presença em, praticamente, tudo o que fazemos no dia a dia (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999; Baroody, 2002; Matos & Serrazina, 1996).

Segundo Baroody (2002), a matemática é, por vezes, vista como a ciência dos números e das formas, acrescentando ainda que Steen (1990a) define este domínio

como a linguagem e a ciência dos padrões. Já para Silva (1991), a “matemática é a ciência que fornece a melhor oportunidade para observar o trabalho da mente” (p. 16), sendo este um domínio com características específicas e únicas.

Para Matos e Serrazina (1996), o ensino da matemática é importante devido à sua enorme aplicabilidade em diversos contextos e áreas de conhecimento, contribuindo para a formação de crianças independentes e cidadãos responsáveis. Também Moreira e Oliveira (2003) seguem esta linha de pensamento, acrescentando que estas aprendizagens têm um papel significativo na criação de indivíduos competentes e críticos na sociedade em que estão inseridos.

Aprender matemática deve ser um direito proporcionado a todas as pessoas, particularmente às crianças, sendo este domínio visto como um património cultural e um modo distinto de pensar (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999; Matos & Serrazina, 1996). Também o NCTM (2007) vai ao encontro do que dizem estes autores, no sentido em que o currículo apresentado deve ser progressivamente melhorado, de forma a que as crianças adquiram conhecimentos significativos para o seu futuro. As aprendizagens no domínio da matemática devem “estimular a curiosidade e desenvolver a capacidade do aluno para formular e resolver problemas que contribuam para a compreensão, apreciação e poder de intervenção no mundo que nos rodeia” (p. 19).

Algumas pesquisas mostraram, que as crianças podem desenvolver pensamentos matemáticos sofisticados. Ainda assim, a abordagem a este domínio ocorria com alguma relutância e de forma bastante limitada antes da entrada no ensino obrigatório (Balfanz, 1999). Contrariamente a esta ideia, as OCEPE (Silva et al., 2016) dizem-nos que a introdução de conceitos matemáticos nos primeiros anos da criança, são fundamentais para as suas aprendizagens posteriores, sendo nestas idades que estas abordagens têm maior impacto.

As próprias crianças já possuem alguns conhecimentos matemáticos, ainda que inconscientemente. Esses conhecimentos resultam das suas vivências do dia a dia mas, é necessária a contínua criação de oportunidades para o seu progressivo desenvolvimento e aprofundamento (Barros & Palhares, 1997; Moreira & Oliveira, 2003). Cabe ao jardim de infância e ao educador proporcionar oportunidades para a aquisição destas aprendizagens, progressivamente mais complexas e motivadoras,

devendo este partir dos conhecimentos prévios do grupo e permitindo que as crianças desempenhem um papel ativo na sua aprendizagem (Silva et al., 2016).

Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), o professor/educador tem um papel fundamental na criação de um ambiente propício à aquisição de conceitos matemáticos, sendo este responsável pela criação de possíveis tarefas a realizar, influenciando a disposição da criança em relação à matemática. Um fator importante que este deve ter em consideração nestas abordagens é que cada criança constitui um ser único, com necessidades e dificuldades individuais, tendo este de articular da melhor forma as aprendizagens que se pretendem transmitir, para uma boa compreensão por parte de todo o grupo (Moreira & Oliveira, 2003).

Outro fator que propicia a aquisição de conhecimentos matemáticos é o recurso a materiais didáticos e manipuláveis. Com crianças em idade pré-escolar, é fundamental o recurso a vários tipos de materiais, sendo que estes servem de motivação e ajuda na melhor compreensão e resolução das tarefas propostas. Segundo Serrazina (1991), a utilização de diversos materiais permite um envolvimento mais ativo por parte das crianças, o que, conseqüentemente, permitirá “desenvolver, entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diversas fases de aprendizagem” (p. 37). Também as OCEPE (Silva et al., 2016), compartilham desta opinião, referindo ainda que a utilização de objetos facilitam e incentivam as crianças para a sua exploração e reflexão, permitindo desenvolver o raciocínio matemático. Serrazina (1991) refere ainda que investigações feitas nesta área revelaram que as crianças que aprenderam com recurso a materiais manipuláveis obtiveram melhores resultados do que as que não tiveram contacto com estes. Apesar da sua importância e da concordância de vários autores neste tema, é importante perceber que os materiais constituem apenas o caminho para chegar à solução, ou então como referem Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) “trata-se de um meio e não de um fim” (p. 25).

Os materiais manipuláveis encontram-se muito ligados ao brincar, sendo que brincar é um importante ponto de partida para a aquisição de diversos conhecimentos, inclusive no domínio da matemática. Como é referido nas OCEPE (Silva et al., 2016), o recurso ao brincar e ao jogo favorece o desenvolvimento do raciocínio matemático e estratégico das crianças, permitindo assim, de uma forma mais lúdica, abordar diversas componentes da matemática. Também aqui o educador tem um papel crucial na

abordagem à matemática, partindo do brincar e do jogo para a criação de oportunidades diversas, permitindo que as crianças possam explicar e partilhar as suas estratégias, questionando-as sobre os procedimentos utilizados e fazendo com que estas reflitam sobre os resultados obtidos (Silva et al., 2016).

Para além de tudo já mencionado, existe outro ponto considerado importante na abordagem a este domínio, sendo este o facto de se considerar a linguagem matemática essencial à aquisição de novas aprendizagens. Como referem Moreira e Oliveira (2003), a comunicação começa a desenvolver-se nos primeiros anos de vida, tendo, por isso, o jardim de infância um papel muito importante na criação de oportunidades que permitam o desenvolvimento da comunicação. Esta comunicação a nível da matemática permite “incentivar as crianças a expressar o seu pensamento e saber matemático harmonizando a língua materna em conjugação com as aquisições e expressões próprias da matemática” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 58). Quando se fala em comunicação, é importante reconhecer que esta pode ser oral e não oral, apresentando as duas uma grande importância para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Esta ideia é defendida tanto por Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) como por Moreira e Oliveira (2003), que nos dizem que a comunicação matemática constitui um aspeto fulcrar na aquisição de competências matemáticas, para além de permitir o desenvolvimento das interações sociais, quer estas aconteçam no jardim de infância ou fora deste.

Um meio facilitador para desenvolver esta comunicação é através da resolução de problemas, sendo que é importante que esta competência se comece a desenvolver desde cedo (Moreira & Oliveira, 2003). Com a resolução de problemas pretende-se que as crianças cheguem a uma solução para a qual não têm resposta imediata, tendo para isso de criar e explorar diferentes estratégias. Pretende-se também, que estas reflitam sobre os métodos utilizados, promovendo o desenvolvimento e a compreensão de ideias matemáticas, sendo esta componente da matemática importante a vários níveis (Boavida et al., 2008; NCTM, 2007).

Por fim, é importante referir que as novas OCEPE (Silva et al., 2016) apresentam o domínio da matemática dividido em quatro componentes distintas, nomeadamente: (1) número e operações; (2) organização e tratamento de dados; (3) interesse e curiosidade pela matemática e (4) geometria e medida, tendo esta última servido como ponto de partida para este estudo.

2.2. Geometria e Medida

A palavra geometria apareceu no antigo Egito e deriva da junção de “geo”, que significa terra, e de “metria”, que significa medida (Dicionário Etimológico, 2008), partindo assim para o conceito de medição da terra.

A geometria sempre foi um tema muito controverso dentro do domínio da matemática, tendo vindo a sofrer alterações ao longo dos anos (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999; Matos, 1991). Nas próprias OCEPE, recentemente atualizadas, são visíveis alterações significativas no domínio da matemática, principalmente, ao nível da sua organização. A geometria interliga-se à medida, sendo estas apresentadas em conjunto. Esta conjugação advém do facto de que muitas “situações de carácter geométrico estão associadas a questões de medida” (Silva et al., 2016, p. 79).

Reis (2004) menciona que, de país para país, a visão sobre o conceito de geometria era díspar, apresentando dois pontos de vista de dois grupos de países distintos. Em primeiro lugar, em alguns casos, a geometria era vista como um importante apoio no desenvolvimento mental da criança, enquanto que, por outro lado, esta constituía apenas um meio para a estruturação e matematização do espaço.

Apesar da grande discussão à volta do tema, vários autores reconhecem a geometria como um meio essencial para a criança conhecer o espaço que a rodeia, tendo esta aprendizagem de ser promovida através da experimentação e manipulação (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999; Moreira & Oliveira, 2003). Estes autores referem ainda que a abordagem a este tema privilegia o desenvolvimento da visualização espacial, sendo esta importante para a evolução do pensamento matemático e ainda à progressiva aquisição da capacidade de comunicação da relação espacial entre objetos. Para além disto, o NCTM (2007) acrescenta que o ensino da geometria permite ainda aprender sobre as formas e estruturas geométricas, bem como as suas características e relações. A conjugação das ideias apresentadas por estes autores, permite concluir que nenhuma das duas visões acima referidas está errada, sendo que estas se complementam.

Segundo Vargas e Araya (2013), a geometria é um dos temas mais importantes da matemática devido à relação desta com várias atividades do quotidiano, à relação que esta estabelece dentro da própria matemática e ao facto de esta preparar as crianças para uma melhor compreensão do mundo. Também Mendes e Delgado (2008)

defendem esta visão, realçando o valor prático da geometria, na medida em que esta permite resolver problemas reais do dia a dia, e, segundo o NCTM (2007), esta deve ser abordada em conjugação com outras áreas de conteúdo, sempre que possível. A geometria, para além do seu importante papel na resolução de problemas no domínio da matemática, também se encontra muito “presente em múltiplos campos da nossa sociedade actual, como na produção industrial, no *design*, na arquitectura, na topografia, nas artes plásticas. Ao mesmo tempo, as formas geométricas representam um aspecto importante do estudo dos elementos da natureza” (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999, p. 69).

Para além do que já foi referido, Moreira e Oliveira (2003) apresentam ainda algumas razões para a importância das crianças aprenderem geometria, sendo estas: (1) a possibilidade de relacionar o seu mundo com interesses reais; (2) permitir a conexão deste tema com outros conceitos da matemática (3) e proporcionar um conjunto de situações que contribuam para desenvolver a capacidade de resolução de problemas. Todos estes fatores são importantes para a aquisição de conceitos geométricos, servindo este como meio facilitador na aprendizagem do domínio da matemática.

Relativamente ao processo de aprendizagem da geometria, Piaget desenvolveu uma teoria sobre o desenvolvimento da compreensão espacial nas crianças (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). Segundo Piaget e Inhelder (1956, citado por Balinha e Mamede, 2016), as primeiras noções espaciais que as crianças desenvolvem são as topológicas, ou seja, aquelas que apresentam propriedades globais e mais simples. Apenas mais tarde, estas começam a desenvolver as propriedades projetivas e euclidianas, responsáveis pela perceção da criança relativamente aos diferentes pontos de vista de um objeto e às dimensões, distância e tamanho de cada objeto, respetivamente.

Para além de Piaget, também Van Hiele formulou uma teoria, ainda atualmente aceite, relativamente ao ensino e aprendizagem da geometria e ao processo de evolução do pensamento geométrico (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). A diferença entre estas duas teorias é o facto de, enquanto Piaget via a geometria, fundamentalmente, como a ciência do espaço, Van Hiele combinava a geometria como a “ciência do espaço e como instrumento para demonstrar uma estrutura matemática” (p. 83) e dedutiva (Barros & Palhares, 1997).

O modelo de Van Hiele diz-nos que a evolução do raciocínio geométrico divide-se em cinco níveis, nomeadamente: (1) a visualização ou reconhecimento; (2) a análise; (3) a dedução informal ou ordenação; (4) a dedução (formal) e (5) o rigor (Vargas & Araya, 2013). São vários os autores que fazem referência a esta teoria, tendo optado pela definição apresentada por Barros e Palhares (1997), pois permite uma melhor compreensão de cada um através dos exemplos dados.

Nível I- De Reconhecimento- neste nível os alunos reconhecem uma figura geométrica como um todo. Por exemplo, reconhecem um rectângulo, sem se aperceberem das suas propriedades.

Nível II- de Análise- neste nível os alunos identificam propriedades das figuras geométricas. Por exemplo, apercebem-se da congruência dos lados opostos do rectângulo, das suas diagonais, da bissecção das mesmas diagonais.

Nível III- de Ordenação- neste nível os alunos são capazes de ordenar logicamente as figuras. Por exemplo, reconhecem que os quadrados são losangos, que os quadrados são rectângulos, que uns e outros são paralelogramos, que estes são trapézios especiais, que os triângulos equiláteros também são isósceles.

Nível IV- de Dedução- neste nível os alunos compreendem o significado da dedução, o papel dos termos primitivos, axiomas e regras de inferência numa demonstração. Por exemplo, reconhecem que o axioma das paralelas precede a posições pela qual, em geometria euclidiana, a soma dos ângulos internos de um triângulo é um ângulo raso.

Nível V- de Rigor- neste nível os alunos compreendem o rigor dos funcionamentos e das interligações entre estruturas. Por exemplo, compreendem a estrutura das geometrias não euclidianas.

(Barros & Palhares, 1997, pp. 83-84)

Estes níveis são sequenciais, ou seja, a criança só pode avançar de nível quando conseguir preencher os requisitos do nível anterior, sendo necessário, para isso, uma prolongada abordagem intuitiva e experimental, no que toca ao conhecimento do espaço e das propriedades de diversas figuras (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999).

Segundo Braga (1991) e De la Torre (2003, citado por Vargas e Araya, 2013), este modelo teve como principal objetivo responder às dificuldades observadas nos professores/educadores na abordagem à geometria, dificuldades essas também visíveis nas crianças, o que atrasava a sua passagem de um nível para outro. Devido a esta

dificuldade, ainda atualmente visível, na aquisição de conceitos geométricos por parte das crianças, é fundamental que o educador crie atividades variadas, recorrendo a situações da vida real e a materiais diversificados, para abordar a geometria de uma forma lúdica e motivadora (Mendes & Delgado, 2008). Estas atividades devem permitir que a criança adquira um sólido conhecimento sobre este tema fundamental da matemática, devendo esta ser capaz de: (1) localizar e relacionar objetos no espaço; (2) reconhecer diferentes formas e as suas características; (3) criar e reconhecer padrões; (4) usar linguagem relacionada com a matemática; (5) resolver problemas variados e (6) identificar objetos com atributos mensuráveis (ME/DGIDC, 2012).

2.3. Aquisição do conceito de medida

A medida, tal como referido no ponto anterior, encontra-se estritamente relacionada com a geometria, não sendo esta relação exclusiva e devendo esta ser integrada com outros currículos (Walle, 2007). Esta componente da matemática permite interligar com outras áreas, permitindo à criança a aquisição de conceitos, dentro da própria matemática, como por exemplo, o conceito de número, forma, espaço e localização, e fora da matemática, devido à sua grande aplicabilidade prática em situações da vida real, como por exemplo, medir a distância de casa à escola e descobrir o tempo que se demora a fazer esse percurso (Moreira & Oliveira, 2003; NCTM, 2007).

O processo de medir consiste em “atribuir um valor numérico a um dado atributo de um objeto” (NCTM, 2007, p. 48), através da comparação entre duas grandezas da mesma natureza (Ralha & Gomes, 2004). Esta medição pode ser direta ou indireta, dependendo do que se quer medir e a faixa etária das crianças com que se está a trabalhar. A primeira consiste em medir diretamente a grandeza pretendida, sem ser necessário recorrer a várias etapas para chegar à solução, enquanto que para obter a solução na medição indireta, é necessária uma abordagem mais extensa, recorrendo à manipulação dos resultados obtidos através na medição direta (Ralha & Gomes, 2004).

Antes das crianças começarem a interiorizar este conceito, é importante que, primeiramente, percebam o que é um atributo (grandeza) de um objeto e, de seguida, compreendam que existem objetos com atributos mensuráveis, como o comprimento, e atributos não mensuráveis, como a cor. Partindo da definição apresentada por Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) e pelo NCTM (2007), um atributo mensurável é

uma propriedade passível de ser quantificada, ou seja, possível de lhe ser atribuído um valor, como por exemplo, o comprimento, a área, a capacidade e o volume. Apesar de todas estas grandezas desempenharem um papel importante numa mais completa compreensão do conceito de medida, com crianças mais novas, a literatura aconselha que o comprimento deve ser a primeira grandeza a ser trabalhada (Mendes & Delgado, 2008; NCTM, 2007; Walle, 2007).

Com crianças em idade pré-escolar, é importante abordar estes conceitos de forma gradual e com recurso a diferentes técnicas e materiais. Apesar da utilização de materiais manipuláveis ser importante na abordagem de qualquer conceito da matemática, tem uma importância ainda mais significativa quando se trata da medição. Isto deve-se ao facto de estes permitirem à criança manipular, comparar, sentir e observar, sendo estes fundamentais para se proceder a medições (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999). Estes objetos/instrumentos de medição podem ser padronizados ou não padronizados. Os primeiros, menos utilizados no pré-escolar, tratam-se dos materiais diretamente relacionados com a medida e que permitem medições mais rigorosas, como a régua, a fita métrica, o copo graduado, entre outros. Por outro lado, consideram-se instrumentos não padronizados todo o tipo de recursos que, apesar de não terem como finalidade a medição, possibilitam a sua realização, como por exemplo um fio, o pé, o palmo da mão, uma garrafa de água, um palito, entre outros.

É da concordância de vários autores, como Mendes e Delgado (2008) e Walle (2007), que o desenvolvimento do sentido de medida se procede em três etapas: (1) comparação e ordenação; (2) utilização de uma unidade de medida e (3) utilização de um instrumento de medida. Nos primeiros anos, o educador deve, inicialmente, optar por atividades que impliquem a comparação e ordenação de objetos, devido à maior facilidade das crianças perceberem o conceito trabalhado (Silva et al., 2016) e, posteriormente, fazê-lo com recurso a unidades de medida não padronizadas.

Esta abordagem por etapas é importante, devido à dificuldade que as crianças demonstram nas aprendizagens sobre a medição. Estas dificuldades são mais visíveis, no que Piaget chamou de conservação de quantidade. Este conceito diz-nos que, por exemplo, “a quantidade não mudou quando se deita um líquido num recipiente de altura diferente” (Kamii & Devries, sd, p. 14), ou seja, a quantidade não muda apesar da sua disposição alterar. Para Piaget, a aquisição da capacidade de conservação é

fundamental para o desenvolvimento do conceito de medida, sendo que este se desenvolve com a idade, dependendo também das tarefas que são propostas às crianças (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999).

Para além da importância da aquisição da capacidade de conservação, também a linguagem tem um papel fulcral para uma boa compreensão do conceito de medida. Esta ideia é defendida por Moreira e Oliveira (2003), que referem que a aquisição da linguagem é fundamental para que a criança consiga descrever as relações entre dois ou mais objetos, segundo um determinado atributo, como por exemplo, mais comprido, mais alto, mesma quantidade, etc.

2.4. Conexões da medida com o quotidiano real e imaginário da criança

Como já referido nos pontos anteriores, a aquisição de competências no domínio da matemática é fulcral para uma boa integração na sociedade. Estas competências podem ser transmitidas às crianças partindo de situações reais ou imaginárias, sendo que Vigotsky (2003) afirma que a fronteira entre estas duas vertentes não é impenetrável, ou seja, podem ser trabalhadas em conjunto.

2.4.1. *Conexões com a vida real*

A conexão existente entre a matemática e a vida real permite-nos perceber a importância que esta representa no desenvolvimento da sociedade atual (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008) e na criação de crianças informadas e críticas.

É importante perceber que as crianças, antes da entrada no pré-escolar, já têm alguns conhecimentos sobre várias componentes matemáticas. Estes conhecimentos, adquiridos no seu dia a dia e no próprio seio familiar, advêm da enorme curiosidade e entusiasmo que estas revelam pelo mundo que as rodeia, devendo este ser tomado, pelo educador, como um ótimo ponto de partida para a progressiva criação de oportunidades para desenvolver este domínio (Boavida et al., 2008; Moreira & Oliveira, 2003).

O educador tem um papel essencial na formação de crianças matematicamente informadas, devendo, para isso, realizar tarefas diversificadas e motivadoras,

estimulando a experimentação, e que permitam a conexão com a vida quotidiana (Moreira & Oliveira, 2003).

A componente da medida, é um dos temas matemáticos mais presentes no nosso dia a dia. Diariamente, somos sujeitos a contactar com a medição, devido à sua grande utilidade em diversos contextos, podendo estes ser a nível profissional, como nas engenharias, ou no quotidiano, como no simples ato de cozinhar ou de fazer pesagens (Abrantes, Serrazina, & Oliveira, 1999).

Com crianças em idade pré-escolar é fundamental partir de problemas reais, de modo a que estas compreendam que “a matemática a auxilia na observação, na preparação e na interpretação do que a rodeia” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 182), podendo assim ver este tema como sendo essencial à sua vida.

Existem várias tarefas que podem e devem ser propostas às crianças para desenvolver o conceito de medida, como por exemplo, comparar alturas, organizar o espaço, medir e pesar diferentes objetos, entre outras (Mendes & Delgado, 2008). Estas tarefas devem ser pensadas pelo educador, devendo este ter em atenção o grupo e a sua faixa etária, não descurando do facto da criança dever ter um papel ativo na sua própria aprendizagem (Silva et al., 2016), podendo esta sugerir tarefas de medição com diferentes grandezas e com recurso a diferentes estratégias.

Um dos muitos fatores que permitem constatar a conexão existente entre a medida e a vida real, é a grande diversidade de materiais de medição presentes na nossa vida (e.g., balanças, termómetros, copos graduados). Estes materiais, utilizados em atividades diárias, são um ótimo recurso para a resolução de tarefas no jardim de infância e fora deste.

2.4.2. Conexões com o imaginário

Para Góes (2000, citado por Leite, 2014), é difícil encontrar uma definição para *imaginação* sendo que este termo é constantemente associado ao irreal e ao improvável. Apesar desta associação ser verdadeira, não é exclusiva, sendo que muitas vezes o imaginário parte de e para situações reais (Leite, 2014).

A imaginação encontra-se estritamente ligada ao brincar e ao jogo de faz de conta, tendo estes um papel importante para que a criança consiga ultrapassar os seus próprios limites e desenvolver diversas capacidades, através de atividades lúdicas e motivadoras

(Rocha, 1997). Ariel (2002) refere ainda que o jogo com recurso ao imaginário é um bom meio para o desenvolvimento das crianças e para a aquisição de novos conhecimentos. Isto poderá dever-se ao facto de, tal como referem Richert, Shawber, Hoffman e Taylor (2009), se supor que as crianças têm a tendência para prestar mais atenção quando se recorre à fantasia, visto esta ser mais envolvente e tornar as tarefas mais interessantes.

Rocha (1997) menciona que as atividades pedagógicas com recurso ao brincar, propicia o ensino de conceitos reais, que se vinculam ao desejo da criança de conhecer o mundo. Também Richert et al. (2009) concordam com esta ideia, dizendo que a criação de contextos de fantasia permite a transmissão de informações que se destinam a ser aplicadas no mundo real. Este dá ainda o exemplo dos professores do pré-escolar, que frequentemente incorporam contextos fantasiosos no currículo.

O apelo à imaginação e ao brincar não deve ser caracterizado como algo sem valor, devendo este ser visto como um importante meio para as aprendizagens das crianças (Leite, 2014). O recurso ao brincar e ao jogo, recorrendo à imaginação e a atividades prazerosas, é apresentado como um bom argumento para aprender matemática (Brasil.MED/SEF, 1998), visto o recurso ao lúdico promover o desenvolvimento infantil, fazendo com que as crianças gostem de matemática (Silva, 2013).

Neste estudo, a escolha por atividades partindo do imaginário teve como finalidade motivar e cativar a atenção do grupo, visto o brincar ser uma atividade natural das crianças (Brasil.MED/SEF, 1998). Para além disso, estas atividades podem “tornar-se uma estratégia didática quando as situações são planejadas e orientadas pelo adulto visando a uma finalidade de aprendizagem” (Brasil.MED/SEF, 1998, p. 211).

3. Metodologia adotada

Nesta parte do relatório será apresentada, com a devida fundamentação, a metodologia adotada para este estudo. É ainda referida uma breve caracterização dos participantes, bem como, os instrumentos utilizados para a recolha de dados durante o estudo e o plano traçado.

3.1. Fundamentação Metodológica

Neste estudo, o problema apresentado teve como objetivo compreender de que forma um conjunto de situações do quotidiano real ou imaginário da criança propicia a aquisição de conceitos e de técnicas que permitam desenvolver processos de medição. Neste sentido, tendo em conta este problema e as questões de investigação a este associado, optou-se por uma investigação de metodologia qualitativa, de carácter exploratório.

A investigação qualitativa surgiu como forma de colmatar algumas limitações apresentadas pela investigação quantitativa, visto os investigadores terem notado uma necessidade de uma observação mais aprofundada e integrada no contexto (Fernandes, 1991).

Para Denzin e Lincoln (2000), a investigação qualitativa é difícil de definir com clareza. Ainda assim, estes mesmos autores em 1994, citados por Vale (2004), definiram-na como sendo “um método multifacetado envolvendo uma abordagem interpretativa e naturalista do assunto em estudo. Isto significa que os investigadores qualitativos estudam as coisas no seu ambiente natural numa tentativa de interpretar o fenómeno” (p. 175) e de compreender as interligações entre tudo que envolva o estudo (Stake, 2009). Wolcott (1994, citado também por Vale, 2004), segue o mesmo pensamento que estes autores, acrescentando que o estudo deve ser desenvolvido no campo devido ao comportamento influenciável do ser humano.

Para a realização de uma investigação apoiada na metodologia qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características essenciais à sua implementação: (1) a fonte de dados é o ambiente natural, sendo o investigador o instrumento fundamental para efetuar a recolha destes; (2) a investigação tem um carácter descritivo; (3) o foco dos investigadores é o processo desenvolvido durante a investigação e não o resultado final obtido; (4) os investigadores analisam os dados obtidos de uma forma indutiva, não sendo pretendido confirmar ou rejeitar hipóteses formuladas previamente, mas construir as abstrações à medida que os dados recolhidos se vão agrupando e (5) a compreensão do significado que aquelas experiências provocaram nos participantes.

Apesar das suas vantagens, a investigação qualitativa apresenta também desvantagens, sendo a mais frequente o facto da presença e interação do investigador

com os participantes poder influenciar os comportamentos destes, podendo viciar o que se pretende observar (Fernandes, 1991).

Dentro desta metodologia, posso dizer que foi adotado um caráter exploratório, visto Ponte (2006) definir esta perspectiva como “servindo para obter informação preliminar acerca do respectivo objecto de interesse” (p. 110), ou seja, permitir o estudo de uma área ainda pouco investigada. Burns e Groove (2001, citado por Outeiro, 2015), acrescentam ainda que a investigação de caráter exploratório é “orientada para ganhar novos conhecimentos, descobrir novas ideias e para aumentar o conhecimento sobre um determinado fenómeno” (p. 45).

Através de tudo anteriormente exposto, do problema e das questões formuladas para este estudo e visto esta investigação ter decorrido no ambiente natural dos participantes, é possível justificar a opção por uma metodologia qualitativa, de caráter exploratório.

3.2. Caracterização dos participantes do estudo

O estudo apresentado foi realizado no ano letivo 2016/2017, num jardim de infância da rede pública. O grupo com a qual foi desenvolvido este estudo era constituído por 24 crianças, com 4 e 5 anos de idade, sendo as idades referentes a todo o período em que decorreu a prática. Deste grupo faziam parte 11 elementos do sexo feminino e 13 do sexo masculino, sendo que uma de cada sexo integrou o grupo apenas este ano. A criança do sexo masculino veio transferida de outro jardim de infância, enquanto o elemento do sexo feminino voltou a frequentar o jardim após um ano de pausa, devido a problemas de saúde.

Na Tabela 2 é apresentada a caracterização das crianças do grupo, com as idades, sexo e a codificação adotada. Esta codificação permite manter o anonimato das crianças, tendo sido utilizadas as iniciais dos seus nomes e apelidos. A idade apresentada é referente ao final do estudo.

Tabela 2: Codificação do grupo de crianças

Idade	Sexo	Nº de crianças	Codificação
5	Masculino	13	DR; FM; JM; RM; DC; GG; RG; JF; DL; SG; JS; RS; NA
	Feminino	11	RB; RD; RF; VM; MS; DM; LA; IM; TR; HC; AF

O jardim de infância está localizado numa zona semirrural, com fácil acesso, a partir da estrada nacional, e, relativamente, bem desenvolvida a nível de infraestruturas.

Como já referido no capítulo I, nesta freguesia existem famílias de vários estratos sociais, sendo visível esta disparidade também nas famílias das crianças deste grupo. No que concerne às habilitações literárias dos pais, é notória uma grande heterogeneidade, podendo ir do ensino obrigatório até ao ensino superior, havendo ainda um caso sem habilitações.

É possível dizer que este era um grupo homogéneo, relativamente à faixa etária, mas heterogéneo ao nível do desenvolvimento e da aquisição de aprendizagens. Na sua generalidade, o grupo demonstrava interesse por atividades realizadas em todas as áreas e domínios, apesar de apresentarem particular interesse por atividades experimentais e de manipulação de materiais variados.

Relativamente aos conhecimentos no domínio da Matemática, posso considerar o grupo heterogéneo, pois algumas das crianças já apresentavam um bom raciocínio matemático e conhecimentos relacionados com o sentido de número, enquanto outras ainda demonstram dificuldades neste domínio.

3.3. Processo de tratamento de dados

Para Vale (2004), analisar é “um processo de estabelecer ordem, estrutura e significado na grande massa de dados recolhidos” (p. 183), ou seja, antes da análise propriamente dita, é necessário proceder a uma redução dos dados recolhidos, de modo a ser possível cingir-nos ao essencial. Esta enorme quantidade de dados deve-se ao carácter aberto e flexível da metodologia qualitativa, o que permite a obtenção de uma

grande quantidade de informação descritiva, tendo esta de ser organizada e reduzida (Coutinho, 2014).

Para uma boa análise dos dados, segundo Wolcott (1994, citado por Vale, 2004), existem três grandes componentes a ter em consideração: (1) descrição, (2) análise e (3) interpretação dos dados. Na descrição, o objetivo fundamental é que o investigador se mantenha o mais próximo possível dos dados originais, sendo este visto como um contador de histórias, visto contar histórias ser essencial no ato de descrever. A análise, vai além da mera descrição, visto este tratar-se da organização e relato dos dados fornecidos por esta. Por último, a interpretação aparece muitas vezes ligada à análise, não sendo perceptível onde acaba uma e começa a outra, sendo nesta última componente formuladas questões às quais se pretende dar resposta (Vale, 2004).

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados é imprescindível numa qualquer investigação, sendo por isso possível utilizar diversas técnicas e instrumentos para proceder a essa recolha. Numa investigação do tipo qualitativa, a recolha de dados pretende obter evidências importantes para a compreensão do problema em estudo. Para Merriam (1998, citado por Monteiro, 2012), os instrumentos mais utilizados para a recolha de dados numa investigação qualitativa são: as entrevistas, a observação, as notas de campo, as fotografias e registos audiovisuais e as notas pessoais.

Para Stake (2009) não existe um momento certo para iniciar a recolha de dados, sendo que esta vai ocorrendo à medida que o investigador for conhecendo melhor o caso em estudo.

Segundo Wolcott (1994, citado em Vale, 2004), a “recolha de dados [deve ser] conduzida, normalmente, próximo do local e mantida por um certo período de tempo” (p. 179). Este autor refere ainda, que este contacto com o contexto em estudo é importante devido à influência que o meio tem no comportamento humano, obtendo assim resultados mais viáveis.

Durante esta prática, optei por utilizar diversas técnicas e instrumentos de recolha de dados, como a observação, a gravação áudio e vídeo, registos fotográficos e a análise de documentos. Para Patton (2002, citado por Vale, 2004), o recurso a várias fontes de recolha de dados denomina-se triangulação, podendo esta ser de quatro tipos:

(1) triangulação dos dados; (2) triangulação de investigadores; (3) triangulação de teorias e (4) triangulação metodológica. Esta variedade de fontes de recolha de dados, permite uma mais convincente e rigorosa análise dos mesmos, diminuindo também “o risco de que as conclusões de um estudo reflitam enviesamentos ou limitações próprios de um único método” (Maxwell, 1996, citado por Azevedo, Oliveira, Gonzales, & Abdalla, 2003, p. 3).

O tipo de triangulação utilizada neste estudo foi a triangulação de dados, visto esta permitir a recolha de informação através de diferentes fontes, sendo que estas se complementam e possibilitam uma descrição mais rica e detalhada dos acontecimentos (Azevedo et al., 2003; Vale, 2004).

3.4.1. Observação participante

Ainda que a entrevista e os documentos sejam técnicas válidas na avaliação qualitativa, Vale (2004) vê a observação como a melhor técnica para a recolha de dados, pois possibilita comparar o que se diz com aquilo que se faz. Esta autora refere ainda que como esta técnica não permite o registo de tudo que se observa, é necessário que o investigador foque a sua atenção nos aspetos aos quais se pretende dar resposta.

As características presentes no tipo de observação que decorreu durante a prática e o envolvimento que a investigadora/estagiária teve com o objeto em estudo, permite concluir que esta observação foi participante, na medida em que esta ocorre quando o observador participa na vida do grupo por ele estudado, não deixando de exercer o seu papel de observador (Estrela, 1994).

Damas & Ketele (1985) dividem esta observação em observação participante passiva e observação participante ativa, tendo sido esta última a utilizada no decorrer desta prática. No tipo de observação participante ativa o investigador pode ter o papel de professor, permitindo a modificação de alguns aspetos da vida do grupo.

É importante perceber que o ato de observar difere do ato de apenas “olhar”, no sentido em que para observar é necessário um “ver” mais focado e intencional sobre o objeto em estudo (Trindade, 2007).

Apesar da observação participante permitir ao investigador uma boa oportunidade para a recolha de dados, Yin (2009) alerta-nos para alguns problemas ao utilizar este tipo de observação. Durante a prática, o problema mais saliente foi o facto

de, devido ao elevado nível de participação com o objeto em estudo, por vezes não haver tempo para uma observação mais distanciada e objetiva, observação essa que permitiria tomar notas importantes e formular questões oportunas sobre o observado (Yin, 2009).

3.4.2. Registos audiovisuais e fotográficos

Para Bogdan & Biklen (1994), a utilização mais comum deste tipo de registo é em conjugação com a observação participante.

O facto de, neste estudo, o investigador ter tido um grande papel participativo e de neste tipo de observação ser difícil a recolha de dados mais significativos, como já mencionado anteriormente, a utilização de outros instrumentos de recolha de dados é fundamental. O recurso a registos fotográficos e audiovisuais é uma mais valia para a recolha de momentos e diálogos importantes durante a realização das tarefas para o estudo e para a conseqüente análise dos mesmos.

Segundo Bogdan & Biklen (1994), este tipo de registo encontra-se muito ligado à investigação qualitativa, fornecendo dados mais descritivos e permitindo uma melhor compreensão do sujeito. Estes autores referem ainda que estes registos permitem “lembrar e estudar detalhes que poderiam ser descurados se uma imagem fotográfica não estivesse disponível para os refletir” (p. 189).

Para a utilização deste instrumento, foi necessária a devida autorização dos encarregados de educação, podendo esta ser consultada no anexo 5.

3.4.3. Documentos

Como refere Erlandson et al. (1993, citado por Vale, 2004), os documentos são todos os registos escritos e simbólicos, bem como o material e os dados disponíveis, sendo que estes abrangem tudo que existe antes e durante a investigação.

Para Yin (2009), este tipo de informação pode surgir em várias fontes e de diferentes formas, como por exemplo, cartas, memorandos, documentos administrativos, notícias de jornais, entre outras.

Neste estudo foram utilizados apenas dois tipos de registos documentais, com objetivos distintos, sendo estes os documentos biográficos das crianças e os

documentos/registos elaborados por estas. Os documentos biográficos serviram para conhecer melhor cada criança e a realidade em que esta vive, de modo a fazer uma caracterização mais detalhada sobre o grupo e o meio em que está inserido. Por sua vez, os documentos realizados pelas crianças eram, normalmente, pedidos no final de cada tarefa, de modo a perceber os conhecimentos e dificuldades que cada criança sentiu na realização da tarefa.

3.5. Plano de ação definido para o estudo

O estudo realizado decorreu entre setembro e fevereiro, tendo sido este desenvolvido ao longo de três fases.

A primeira fase, realizada de setembro a outubro, foi a preparação do estudo. Esta preparação consistiu na escolha do tema e na posterior formulação do problema em estudo e das questões de investigação. Para a sua formulação foi necessário conhecer o grupo e as suas dificuldades, de modo a reconhecer o ponto da situação em que as crianças se encontravam neste ano, visto já conhecer o grupo da PES I. Este ponto de situação foi observado durante as duas primeiras semanas que decorreram de 3 a 12 de outubro. Terminadas as observações foram delineadas algumas ideias para a formulação das tarefas, consoante o grupo em questão.

Na segunda fase, que decorreu entre novembro e dezembro, à medida que ia sendo posta em prática uma tarefa, ia sendo planificada a seguinte. Esta sobreposição deveu-se ao curto espaço de tempo entre o início do ano letivo e o início das implementações. Durante a implementação das tarefas foi realizada a recolha de dados, utilizando como instrumentos a observação participante, registos fotográficos e audiovisuais e registos realizados pelas crianças.

Por fim, a terceira e última fase decorreu entre janeiro e fevereiro e consistiu na redação do relatório final. Durante a redação foi recolhida a bibliografia necessária à fundamentação deste e realizada a análise dos dados recolhidos durante a segunda fase.

De seguida é apresentada a calendarização do estudo, com as datas das três fases e os procedimentos realizados (Tabela 3).

Tabela 3: Calendarização do estudo

Datas	Fases do estudo	Procedimentos
Setembro a outubro de 2016	Preparação do estudo	<ul style="list-style-type: none"> - Escolha do tema; - Observação do grupo em estudo; - Formulação do problema e das questões de investigação; - Início da formulação das tarefas; - Recolha bibliográfica.
Novembro a dezembro de 2016	Implementação das tarefas	<ul style="list-style-type: none"> - Formulação e implementação das tarefas; - Construção dos recursos para as implementações; - Recolha de dados.
Janeiro a fevereiro de 2016	Redação do Relatório	<ul style="list-style-type: none"> - Recolha bibliográfica; - Redação do relatório; - Análise dos dados recolhidos.

3.5.1. Tarefas

Para este estudo foram elaboradas quatro tarefas, realizadas em semanas distintas, tendo duas delas partido de situações reais e as duas restantes de situações que apelassem ao imaginário das crianças. Esta divisão das tarefas foi importante, permitindo refletir sobre a problemática em estudo e conseguindo responder à primeira questão de investigação.

Tarefa 1

Nesta tarefa pretendeu-se abordar o comprimento, tendo como recurso instrumentos de medida não padronizados e partindo de uma situação imaginária (Tabela 4).

Esta partiu da leitura de uma história, *How big is a foot?* de Myller Rolf (1991), para a criação da situação-problema a solucionar. Pretendia-se que o grupo descobrisse o porquê da rainha não caber na cama feita pelo aprendiz, e para isso foi proposto que também o grupo construísse uma cama para a rainha. De seguida, foi sugerida a construção de uma nova cama, desta vez para o rei e para a rainha.

Tabela 4: Calendarização da tarefa 1

Tarefa	Anexo	Data	Objetivos
<i>How big is a foot?</i>	Anexo 1	2 de novembro de 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender que a medida da cama não depende do número de pés, mas sim da medida do pé; - Reconhecer o atributo comprimento; - Utilizar unidades não convencionais; - Demonstrar destreza na contagem; - Compreender o porquê da rainha não caber na cama feita por elas nem na do aprendiz; - Descobrir as medidas para construir a cama para o rei e a rainha; - Utilizar a repetição de uma unidade.

Tarefa 2

Nesta tarefa foi trabalhada a grandeza da capacidade, tendo esta partido de uma situação real, apesar de ter sido inventada, propositadamente, para esta tarefa (Tabela 5).

Com a criação desta situação-problema pretendia-se que as crianças descobrissem qual dos quatro recipientes tinha maior capacidade e, conseqüentemente, qual das quatro pessoas envolvidas bebia mais leite. Nesta tarefa pretendia-se que fossem as próprias crianças a selecionar o material para proceder à medição e ainda que escolhessem a melhor estratégia para tal.

À sua disposição as crianças tinham desde instrumentos convencionais/padronizados, como o copo graduado, até não convencionais/não padronizados, como garrafas de água e copos de plástico.

Tabela 5: Calendarização da tarefa 2

Tarefa	Anexo	Data	Objetivos
Quem bebe mais leite?	Anexo 2	16 de novembro de 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer o atributo capacidade; - Identificar qual dos copos tem maior capacidade; - Explicar e refletir sobre o observado; - Demonstrar habilidade na comunicação do seu raciocínio.

Tarefa 3

Para esta terceira tarefa partiu-se, novamente, de uma situação do quotidiano real para abordar a grandeza da área (Tabela 6).

Nesta tarefa era pretendido que o grupo descobrisse a área da mesa da área da casinha, através da utilização de formas geométricas, previamente disponibilizadas, como unidades de medida.

Após a obtenção da solução a esta primeira parte, e de modo a apresentar um maior desafio ao grupo, foi mostrado um molde com a mesma área que o inicial, mas com uma forma diferente. Além disso, foi proposto às crianças que construíssem, com recurso a quadrados feitos em cartolina, formas diferentes, mas com a mesma área, neste caso, 16 quadrados. Com esta segunda parte pretendia-se que o grupo compreendesse que existem figuras que, apesar de apresentarem formas diferentes, podem ter a mesma área.

Tabela 6: Calendarização da tarefa 3

Tarefa	Anexo	Data	Objetivos
<i>Patchwork</i>	Anexo 3	29 de novembro de 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de área; - Identificar a unidade de medida para medir a área; - Reconhecer que figuras com formas diferentes podem ter a mesma área; - Construir formas diferentes com a mesma área.

Tarefa 4

Nesta última tarefa pretendeu-se abordar, não apenas uma grandeza, mas várias, de modo a alargar os conhecimentos das crianças sobre os diferentes tipos de grandeza, tendo sido selecionadas: (1) o comprimento; (2) a capacidade; (3) a área; (4) a massa e (5) a temperatura (Tabela 7).

Esta partiu do imaginário da criança, tendo-se aproveitado a aproximação do natal para a criação do enredo.

A primeira parte desta tarefa, realizada em grupos e fora da sala de atividades, teve como objetivo dar a conhecer um maior leque de grandezas, possibilitando também o desenvolvimento do raciocínio matemático num nível mais abrangente que nas tarefas anteriores.

Para a implementação desta tarefa foram espalhados pelo jardim vários postos com pistas e desafios que as crianças teriam de superar, descobrindo qual o ingrediente correto.

Após solucionados todos os desafios e descobertos todos os ingredientes, as crianças passaram à confeção de bolachas, tendo para isso utilizado um gráfico com as quantidades necessárias, e com o qual se pretendia que as crianças conseguissem “ler” a receita apresentada.

Tabela 7: Calendarização da tarefa 4

Tarefa	Anexo	Data	Objetivos
Vamos salvar o Natal	Anexo 4	15 de dezembro de 2016	<ul style="list-style-type: none">- Desenvolver conhecimentos sobre diferentes grandezas;- Encontrar estratégias para a resolução da situação-problema;- Conseguir descobrir o ingrediente correto;- Interpretar o gráfico com a receita;- Identificar a quantidade necessária para duplicar a receita.

4. Apresentação e discussão dos resultados

Para a realização deste estudo e, de modo a dar resposta às questões de investigação, foram realizadas quatro tarefas sobre o tema da medida. As tarefas foram realizadas uma em cada semana de intervenção, de forma a que houvesse tempo para serem planeadas corretas e minuciosamente.

4.1. Tarefa 1- *How big is a foot?*

Esta primeira tarefa (anexo 1) decorreu no dia 2 de novembro de 2016 e foi realizada em duas atividades complementares.

A primeira atividade partiu da leitura da adaptação, em português, do livro “How big is a foot” de Rolf Myller (Myller, 1991). A escolha desta história deveu-se ao facto de esta permitir uma ligação entre o domínio da linguagem oral e da matemática, possibilitando a utilização de unidades de medida não padronizadas. O facto de esta possibilitar ainda partir do imaginário para uma tarefa com conteúdos matemáticos reais, permitiu a criação de uma ótima oportunidade para uma melhor compreensão por parte das crianças. Esta história fala de um rei e da sua vontade de querer oferecer à sua rainha uma cama como presente de aniversário. Para que se procedesse à construção da cama, o rei pediu à rainha que se deitasse no chão para que este a pudesse medir, utilizando como recurso os pés, passando, posteriormente, a informação ao aprendiz. Visto que o aprendiz tinha os pés mais pequenos, a cama não ficou do tamanho pretendido, tendo surgido daqui a situação-problema que as crianças tinham de resolver.

De maneira a não dar às crianças a solução à qual se pretendia dar resposta, a história não foi lida na íntegra, tendo a sua leitura terminado com uma questão: “Porque será que a cama era demasiado pequena para a rainha?” (Figura 10).



Figura 10: Leitura da história

Terminada a leitura da primeira parte da história, as crianças foram questionadas sobre o que ouviram.

Estagiária: Como é que o rei tirou as medidas à rainha?

RF: Deitando a rainha no chão.

Estagiária: E o que é que ele usou para medir a rainha?

FM: Comprou uma prenda.

Estagiária: A cama era uma prenda para a rainha. E como é que ele, ele pediu à rainha para se deitar muito bem RF, e depois o que é que ele fez à volta da rainha?

FM: Fez uma cama.

...

Estagiária: Então a rainha deitou-se no chão e o rei tirou os...

DR: Sapatos.

Estagiária: E o que é que ele fez?

RM: Pôs a cama.

Estagiária: E andou ao lado da rainha para medir com os pés, porque naquela altura não havia réguas nem fitas métricas. Como é que se podia medir? Mediu com os pés e chegou à conclusão que media seis pés de comprimento e três pés de largura.

...

Estagiária: Então disse ao aprendiz... E o aprendiz não fez direitinho? Não fez seis e três?

RB: Não.

Estagiária: Porquê? A rainha coube na cama?

Todos: Não.

Estagiária: Então será que ele se enganou?

Todos: Sim.

RG: Foi para a prisão.

Neste questionamento, as crianças chegaram à resposta que eu já estava à espera, dizendo que o aprendiz se tinha enganado na contagem.

Durante as questões, foi mostrado às crianças o molde da cama feita pelo aprendiz, tendo sido realizada a contagem dos pés, continuando a ser colocadas perguntas (Figura 11).



Figura 11: Contagem do número de pés da cama do aprendiz

Estagiária: Vamos lá contar se os pés não estão certinhos.

Todos: um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete...

Estagiária: Seis. Estão seis não estão? E ali? um, dois...

Todos: três

RM: Então está bem.

Estagiária: Está bem não está? Então vamos ver se a rainha cabe aqui.

De modo às crianças constatarem se a rainha cabia ou não na cama feita pelo aprendiz, foi utilizada uma rainha, feita em cartão e em tamanho real, tendo esta sido colocada por cima do papel de cenário (Figura 12).



Figura 12: Colocação da rainha na cama do aprendiz

Estagiária: Então será que ela cabe?

DC: Acho que não.

RM: Cabe.

Todos: Não.

RM: Olha para os pés.

...

Estagiária: Mas estão seis e três, como é que ela não cabe?

RM: Já sei. Porque tens que pôr mais para aqui (indicando que tem de se colocar mais para cima).

Estagiária: Mas os pés começam aqui.

RM: É por causa da coroa.

Estagiária: Mas ela dorme com a coroa.

RM: É por causa de ser muito grande.

Posteriormente, foi mostrada a cama feita com a medida dos pés do rei para que as crianças pudessem comparar, tendo sido realizada a contagem dos pés da mesma forma (Figura 13).



Figura 13: Contagem do número de pés da cama do rei

Estagiária: Isto é a cama feita com os pés do rei.

RM: Mas então nessa cabe.

Estagiária: Vamos ver se cabe? Vamos contar quantos pés tem?

Como já feito anteriormente, e após as crianças chegarem à conclusão que tinha o mesmo número de pés, a rainha foi colocada na cama feita com a medida dos pés do rei, de modo a que as crianças pudessem observar se esta cabia ou não (Figura 14).



Figura 14: Colocação da rainha na cama com a medida dos pés do rei

Como o papel da cama dos pés do rei foi colocado em cima do anterior, as crianças tiraram conclusões acerca desta observação.

RM: Nesse vai caber.

Estagiária: Vai?

RM: Não porque é da mesma altura, não cabe.

...

DC: Vamos ver se vai caber.

Todos: Cabe.

DC: Eu sei. É porque ali estava mais em baixo (referindo que os pés da cama do aprendiz não chegava ao topo da folha) e aqui está mais em cima.

...

Estagiária: Mas o número de pés é igual. Aqui tem seis e aqui tem seis.

Durante este diálogo foi retirado o papel da cama do aprendiz, de modo a que as crianças percebessem que o tamanho do papel não influenciava a medição. No decorrer do diálogo, uma das crianças conseguiu perceber o porquê da rainha caber numa cama e não na outra.

Estagiária: O papel é do mesmo tamanho e tem o mesmo número de pés.

Educadora cooperante: Qual será a diferença?

DR: Porque os pés são mais pequenos e os outros são maiores.

Neste momento, apenas uma criança conseguiu perceber a diferença entre as duas camas, apesar de o restante grupo ter continuado sem perceber.

Após esta conclusão, foi proposto às crianças que fizessem a cama para a rainha com a mesma medida. Para isso, foram divididos em quatro grupos. Uma das crianças de

cada grupo teve de se descalçar para que os seus pés servissem de molde, enquanto as restantes o contornavam (Figura 15).



Figura 15: Divisão dos grupos

Terminada a explicação da atividade e após ser visível que todas as crianças tinham percebido o que era pretendido, as crianças foram cumprindo o que lhes foi pedido. Foi visível a dificuldade de algumas crianças no equilíbrio, ao colocar um pé à frente do outro, tendo sido, por isso, necessária a ajuda de um adulto presente (Figura 16).



Figura 16: Construção da cama por parte dos grupos

Para finalizar esta primeira parte, as crianças foram questionadas se a rainha iria caber na cama que estes construíram.

Estagiária: Vocês acham que a rainha cabe na cama que vocês fizeram?

DC: Acho que sim.

Estagiária: Porquê?

RM: Porque os pés são grandes.

Estagiária: Os vossos pés são grandes?

DC: Não.

...

Estagiária: São tão grandes como os pés do rei?

Todos: Não.

Estagiária: Então será que vai caber?

Todos: Sim.

Neste diálogo foi possível notar que, apesar de já ter sido dada a resposta por uma criança e reforçada esta ideia pela estagiária, o grupo ainda não tinha percebido que a conclusão tirada anteriormente se aplica em todos os casos. Para que as crianças comprovassem se cabia ou não, a rainha foi deitada em todas as camas feitas pelos grupos (Figura 17).



Figura 17: Rainha na cama de um dos grupos

DR: Porque os pés do rei é mais grande.

Estagiária: São maiores, do que os vossos pés. É por isso que a rainha cabe com seis pés do rei e não cabe com os vossos seis pés.

Por fim, foi lida a última parte da história, de modo a que o grupo comprovasse que a conclusão à qual chegaram era a mesma que a do aprendiz.

Nesta última fase, o grupo, no geral, percebeu o conceito envolvido nesta atividade e o porquê da rainha só caber na cama do rei, tendo assim conseguido chegar à resposta que se pretendia.

Na segunda parte da tarefa, foi proposto ao grupo a construção de uma cama onde fosse possível dormir o rei e a rainha. Nesta parte da atividade, era pretendido que as crianças chegassem à conclusão que era necessário aumentar a cama, visto serem duas pessoas e não uma.

Estagiária: O que é que podíamos fazer para eles dormirem juntos?

DC: Podíamos fazer uma cama com dez pés.

Estagiária: E será que cabem com dez pés?

RM: Não, mas só que eu sei. A cama podia ser um bocado mais assim (utilizando as mãos para se referir à largura) e depois púnhamos mais pés.

...

RM: E o cartaz também tinha de ser maior.

Para a construção da cama, foi utilizada a rainha e o rei, feito com a mesma técnica, sendo que este era um pé maior que a rainha (Figura 18). Para se proceder à medição foram utilizados moldes, em cartolina, do pé do rei, para que o grupo pudesse fazer a contagem com recurso a materiais manipuláveis. Antes disso, foi pedido ao grupo que fizessem uma estimativa dos pés necessários.



Figura 18: Cartaz com a rainha e o rei

Educadora cooperante: Quantos pés serão precisos?

Estagiária: Não se esqueçam que a cama é à volta.

DC: Seis e três.

Educadora cooperante: Seis e três era a primeira cama.

...

Estagiária: Então se aqui (largura) para a rainha era preciso três, para acrescentar mais o rei quantos é que acham...

JF: Três.

Estagiária: Mais três. Então quantos é?

DC: Seis.

Como as crianças estavam a ter alguma dificuldade neste raciocínio, foram utilizados dois dos moldes para marcar o início e o fim de cada pé e descobrir quantos pés eram realmente necessários (Figura 19).



Figura 19: Marcação dos pés com os moldes

Após todos os pés marcados e contabilizados, os mesmos foram colados a toda a volta do papel de cenário, procedendo, posteriormente, à contagem de todos os moldes utilizados (Figura 20 e 21).



Figura 20: Colagem dos moldes no cartaz

Estagiária: Quantos pés foram precisos para a cama toda?

DC: Vinte e seis.



Figura 21: Resultado final

Para concluir, foi possível notar que o recurso aos moldes foi fundamental, pois grande parte deste grupo necessita da utilização de materiais manipuláveis para a realização de contagens.

4.1.2. Reflexão

Esta tarefa partiu de uma situação imaginária, com a adaptação de uma história possível de ser interligada com a matemática. Esta ligação foi importante, pois possibilitou criar o enredo necessário para partir para a atividade, tendo este permitido motivar o grupo e trabalhar dois domínios distintos, nomeadamente, a matemática e a linguagem oral e abordagem à escrita. A conexão entre estes dois domínios permite ao educador incentivar as crianças para que estas aprendam novas noções matemáticas e/ou aprimorem as que já conhecem (Zacarias & Moro, 2005).

Também Walle (2007), para além de referir que existe uma grande diversidade de livros que possibilitam explorar diferentes aspetos da medida, refere ainda alguns exemplos desses livros, onde nomeia, especificamente, este livro, o que me leva a crer que foi uma boa escolha para trabalhar com o grupo.

Este livro possibilitou a familiarização das crianças com o conceito de unidade de medida de comprimento, sendo esta não padronizada, conceito esse fundamental no processo de medição (Moreira & Oliveira, 2003), podendo este ser desenvolvido quando as crianças utilizam as partes do corpo para medir (Ponte & Serrazina, 2000), como foi o caso.

Na primeira parte da tarefa, o grupo demonstrou alguma dificuldade em compreender o porquê da rainha não caber na cama feita pelo aprendiz, tendo apenas uma criança conseguido chegar à solução. Ainda após esta dar a solução, o restante grupo continuou sem compreender que o tamanho da cama dependia do tamanho do pé. Apenas depois de cada grupo construir a sua cama é que as crianças conseguiram perceber o porquê da rainha só caber na cama feita com os pés do rei. Se a atividade fosse implementada novamente, mudaria o número de grupos, fazendo apenas três, pois como as crianças precisavam de ajuda para a construção da cama, e os adultos presentes eram apenas três, um grupo acabou por ficar momentaneamente sozinho, apesar de haver rotatividade nos grupos.

A segunda parte da atividade partiu de um prolongamento da história, tendo desafiado as crianças a ir mais além. Foi possível constatar, que algumas das crianças do grupo sentiam muita dificuldade na contagem sem um objeto associado, tendo sido, por isso, necessário recorrer aos moldes em cartolina. Segundo Piaget (citado por Barros e Palhares, 1997), isto é normal, pois a capacidade de contar objetos advém de duas capacidades, sendo uma delas a correspondência termo a termo, ou seja, à medida que se vai realizando a contagem a criança deve ter a noção que um objeto, neste caso os moldes, corresponde a apenas um número.

Um fator relevante foi o facto de, inicialmente, poucas crianças terem participado no questionamento sobre a história, mas após a utilização dos materiais, como o rei e a rainha, o grupo mostrou-se muito mais motivado e participativo, o que me leva a crer que, tal como referem Matos e Serrazina (1996), os materiais servem de recurso motivacional para a prática.

Para terminar, e como forma de conclusão, julgo que as crianças conseguiram compreender o porquê da rainha não ter cabido na primeira cama e o porquê de esta só caber na cama medida com os pés do rei, tendo assim conseguido atingir os objetivos a que me propus na realização desta tarefa.

4.2. Tarefa 2- Quem bebe mais leite?

A realização desta tarefa (anexo 2) decorreu no dia 16 de novembro de 2016, e partiu da criação de uma “discussão” entre a estagiária, o seu par de estágio e as suas duas colegas de casa.

Nesta tarefa pretendia-se que as crianças descobrissem qual das quatro amigas bebia mais leite, tendo em conta que utilizavam recipientes diferentes. Para isto, foi disponibilizado ao grupo os quatro recipientes em questão e diversos materiais que possibilitassem a sua medição, sendo que foram as próprias crianças a escolher a estratégia que queriam adotar.

A criação deste enredo serviu para que as crianças se sentissem mais motivadas, por se tratar de um problema real e da vida diária das estagiárias, sentindo-se úteis por ser necessária a sua ajuda. A tarefa foi dividida em duas partes, sendo a primeira de experimentação e a segunda de registo.

Inicialmente, e continuando a discordância entre as estagiárias, foram mostrados às crianças os quatro recipientes usados por estas para tomar o leite. Foi pedido ao grupo para fazer uma previsão de qual dos recipientes levava mais leite e porquê (Figura 22).



Figura 22: Recipientes utilizados

Estagiária: Quem é que acham que bebe mais leite?

(Todos falam em simultâneo e as opiniões dividem-se)

Estagiária: Diz lá SG, porque é que achas que sou eu?

SG: Porque tu bebes o leite achocolatado.

Estagiária: Mas tem mais do que aquele (pacote de leite branco)?

SG: Sim.

DC: É porque... este coiso tá mais grande (pacote de leite achocolatado) e o da Inês está mais pequeno (pacote de leite branco).

...

Estagiária: E este (caneca) não leva mais que este (copo)?

DR e DC: Sim.

Estagiária: E porquê?

RG: Porque é mais gordo.

Neste diálogo foi possível notar algumas conceções que as crianças tinham, como o facto de julgarem que a capacidade de um recipiente dependia apenas da altura ou da base do recipiente. A escolha destes recipientes, com capacidades e formas diferentes, foi propositada, visto serem expectáveis estas conclusões.

De forma a que as crianças fizessem a previsão, individualmente, e para que esta ficasse registada, foi entregue a cada criança uma folha de previsão em que cada criança teve de colocar uma cruz no recipiente que achavam que tinha maior capacidade (Figura 23).

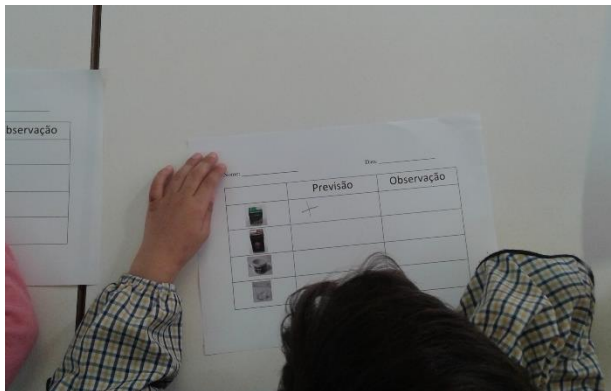


Figura 23: Preenchimento da folha de previsão

Terminado o preenchimento, as crianças foram questionadas sobre o porquê da sua escolha. Mais uma vez as suas respostas recaíram, maioritariamente, no pacote de leite achocolatado, por ser mais alto (Gráfico 2).

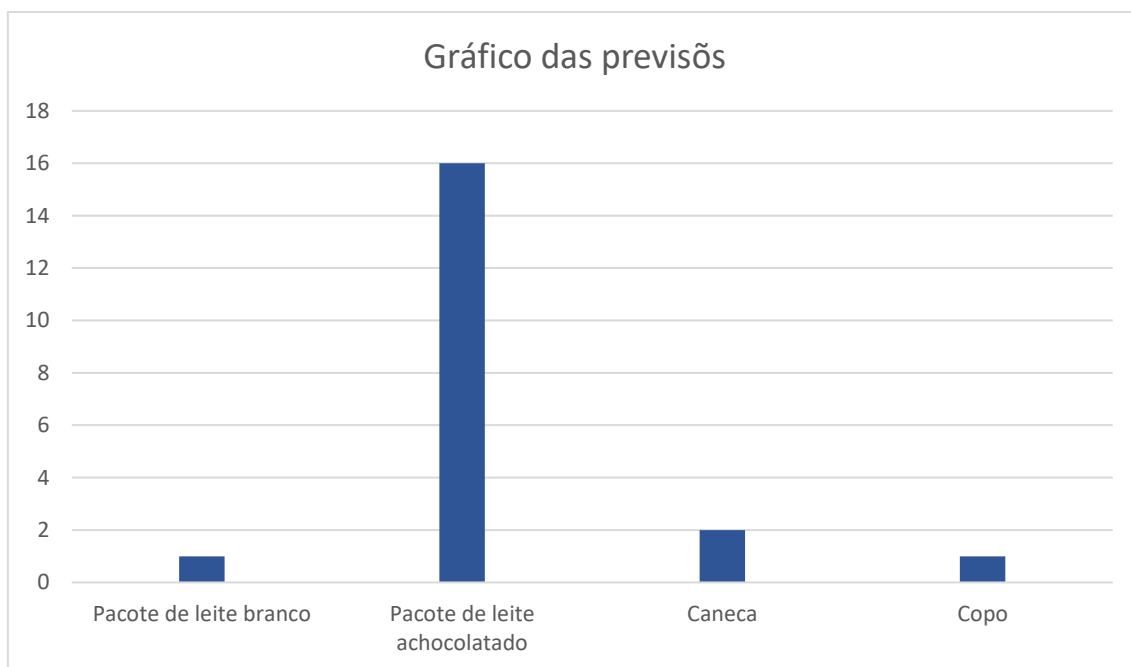


Gráfico 2: Gráfico das previsões de qual dos recipientes tem maior quantidade

De seguida, as crianças foram questionadas acerca de como se poderia proceder à medição.

DC: Pomos a máxima água em todos os copos e vemos qual é.

A intervenção desta criança demonstrou que esta tinha percebido que para descobrir a resposta teria de se partir dos próprios recipientes, julgando que apenas com a colocação de água nos recipientes era possível chegar à solução.

Com esta ideia inicial, quatro crianças foram escolhidas para encher os recipientes até cima (Figura 24).



Figura 24: Colocação da água nos recipientes

Neste momento, as crianças começaram a revelar muita vontade em participar e entusiasmo pela atividade, visto a motivação deste grupo partir de experiências mais práticas e em que tenham um papel mais ativo.

De seguida, foram apresentados alguns materiais (Figura 25), como por exemplo: um copo graduado, quatro garrafas de água com a mesma capacidade e copos de plástico de duas capacidades diferentes. Foi deixado ao critério do grupo a escolha do material que achavam mais adequado para chegarem à solução.



Figura 25: Materiais disponíveis

Estagiária: O que é isto?

RM: Isso é por exemplo, nós pomos a água ou isso... depois podes pôr essa quantidade...

Estagiária: Mas isto serve para quê?

Todos: Medir.

...

Estagiária: Mas temos de usar alguma daquelas coisas para conseguir medir a água...

...

DR: Para medir, usamos daqueles copos de medir.

...

DR: Para medirmos pomos cada leite (água) aí e depois fazemos com os dedos.

Estagiária: Fazemos com o dedo?

DR: Assim (dando indicação das linhas do copo graduado).

Após a resposta desta criança, outras intervieram do mesmo modo, concordando com o colega sobre a forma como se poderia proceder à medição da água de cada recipiente. Nesta fase foi visível que algumas das crianças já conheciam e tinham utilizado o copo graduado, tendo as crianças, na sua maioria, optado por este material para realizar a medição, apesar de poucas terem referido as garrafas de água, mas sem explicar como utilizá-las.

Neste diálogo, uma das crianças ainda referiu que, para além de se ver em que linha estava a água, como mencionou a criança DR, também teríamos de ver o número correspondente a essa linha (Figura 26).

JF: Vamos ver que número é que tem mais alto...



Figura 26: Medição com o copo graduado

À medida que as crianças foram utilizando o copo graduado com cada um dos recipientes, no quadro foi colocado o número que correspondia à quantidade de água de cada recipiente, para no fim se poder tirar conclusões.

Na observação final dos resultados, as crianças puderam concluir qual dos recipientes podia levar mais leite, sendo que uma disse o que na previsão outras já tinham constatado.

DR: É porque é mais gordo.

Estagiária: É porque é mais largo, muito bem.

Apesar das crianças terem conseguido chegar a uma estratégia válida e à solução pretendida, foi necessário reforçar que a altura não era o único fator que interferia na capacidade do recipiente, sendo possível constatar que o mais baixo era o de maior capacidade.

Chegados à conclusão final, foram distribuídas novamente as folhas iniciais de previsão, para que desta vez as crianças preenchessem a coluna da observação com uma cruz no local correspondente à caneca. Por fim, ainda foi realizado um telefonema a uma das colegas de casa das estagiárias, para que as próprias crianças pudessem transmitir a informação que esta tinha ganho, ou seja, que o recipiente com que esta tomava o leite era o de maior capacidade.

Para que as crianças percebessem que existiam várias estratégias e materiais para chegar à solução, apesar de estas já saberem qual o recipiente de maior capacidade, foi proposto ao grupo a utilização de outro dos materiais apresentados, neste caso as garrafas de água, para fazer a medição.

O grupo foi questionado como é que as garrafas poderiam ser utilizadas para se proceder à medição (Figura 27).

RM: Isto pode-se medir assim.

Estagiária: Como?

RM: Assim (colocando uma garrafa ao lado do pacote de leite achocolatado).



Figura 27: Comparação entre a garrafa e o recipiente

Com esta intervenção, e visto nenhum dos colegas o ter contrariado, foi notório que o grupo continuava a associar apenas a altura do recipiente ao facto de este ter maior ou menor capacidade.

Para ajudar o grupo, foi perguntado como é que se poderia colocar a água e onde, nas garrafas ou nos recipientes.

JS: Meter a água...

Estagiária: Meter a água onde JS?

JS: Depois... o pacote.

Estagiária: Meter água no pacote?

JS: Sim e depois virar na garrafa e depois cortamos.

Apesar da dificuldade desta criança na fala e a expressar a sua ideia, conseguiu chegar onde se pretendia, não conseguindo apenas explicar como é que se poderia proceder à observação dos resultados depois de cortar a garrafa.

Após a intervenção de outras crianças do grupo no mesmo sentido, procedeu-se à execução da ideia inicial, sendo que foi proposto pela estagiária que em vez de cortar a garrafa, que se fizesse um risco na marca de água a marcador, para uma melhor observação dos resultados, tendo as crianças concordado.

Antes de se iniciar a experiência, uma das crianças teve uma intervenção oportuna e surpreendente.

RM: Mas posso dizer uma coisa?

Estagiária: Diz lá.

RM: Nós temos que tirar estas pinguinhas.

Estagiária: Temos de tirar o quê?

RM: As pinguinhas (apontando para as garrafas).

Estagiária: Ah as pinguinhas? Porquê?

RM: Porque senão a água junta-se com essa.

Esta intervenção foi inesperada, pois, apesar de esta criança demonstrar grande desenvolvimento a vários níveis, não estava à espera que reparasse nesse pormenor. Posto isto, procedi à retirada das gotas de água, apesar de, como é obvio, não ser possível retirar por completo.

De seguida foram escolhidas quatro crianças para encher os recipientes, outras quatro para passar a água para as garrafas e outras para fazer a marca na garrafa, para que fosse possível a participação de grande parte das crianças (Figura 28).



Figura 28: Medição com recurso a garrafas

Terminada esta fase, as garrafas foram dispostas em cima da mesa, lado a lado, para que as crianças constatassem qual era a que tinha a marca de água mais alta e mais baixa. Todas as crianças conseguiram identificar e colocar por ordem as garrafas, da de maior capacidade para a de menor capacidade, sendo que uma utilizou o termo “empatadas” para designar as últimas duas que tinham a mesma capacidade (Figura 29).



Figura 29: Resultado Final

Na segunda parte da atividade, foi distribuído pelas crianças uma folha com a imagem de um pódio e uma imagem de cada um dos recipientes. O objetivo era que as crianças identificassem a ordem pela qual deviam colar as imagens dos recipientes no pódio. Umas com mais ajuda que outras, todas conseguiram colar corretamente as imagens no pódio (Figura 30).

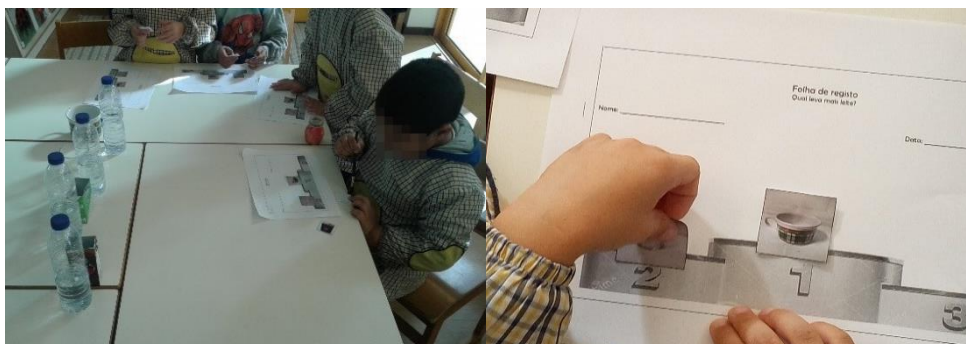


Figura 30: Realização da folha de registo

4.2.1 Reflexão

Esta tarefa partiu de uma situação com fundamento na vida real, podendo surgir no dia a dia das crianças, apesar desta ter sido inventada para introduzir a tarefa.

Achei importante a realização de uma pequena dramatização no início da tarefa, de modo a tornar a atividade mais real para o grupo, integrando-o na sua resolução, e de forma a que estes percebessem que a matemática pode surgir de diferentes situações do dia a dia. Relativamente a esta afirmação, Lourenço (2005, citado por Barata, 2011), refere que Piaget admite que uma aprendizagem não é considerada significativa se não envolver intimamente o sujeito, podendo justificar assim a utilização da dramatização como recurso integrador.

Na realização da previsão inicial e no decorrer da primeira parte da tarefa, foi possível constatar algo que já estava à espera que acontecesse, tendo sido este o facto das crianças julgarem que o recipiente mais alto era o que teria maior capacidade. Castera (2004), dá o exemplo de uma atividade semelhante a esta, referindo que isto acontece devido ao facto de as crianças atribuírem à altura o papel de índice de quantidade, centrando-se apenas na altura dos recipientes, esquecendo-se da base do

recipiente. Isto deve-se ainda ao facto de as crianças deste grupo ainda não terem adquirido o que Piaget chamou de conservação de quantidade. Este conceito diz-nos que uma quantidade permanece invariável, independentemente das modificações que podem ocorrer (Castera, 2004).

Para Piaget (citado por Barros e Palhares, 1997), existem quatro estádios referentes à conservação, sendo que pude constatar que este grupo se encontra no segundo estágio, estágio esse que refere que a “criança considera a aparência, [sendo que] ela dirá que o que parece maior tem mais elementos” (p. 58), neste caso, maior capacidade. Guiando-me pelas investigações de Piaget, posso afirmar que as previsões iniciais das crianças estão dentro do normal para esta faixa etária, sendo que este conceito só é amadurecido por volta dos 6 anos de idade (Barros & Palhares, 1997).

Com exceção do já referido, o grupo, no geral, demonstrou ter compreendido que a altura não era o único fator que influencia a medição da capacidade dos recipientes, sendo que, neste caso particular, o recipiente mais baixo era o que tinha maior capacidade. Esta escolha foi propositava, de modo a contrariar esta ideia.

Nesta tarefa foram realizadas duas medições, com recurso a materiais diferentes, tendo o primeiro sido escolhido pelas crianças, bem como a estratégia que queriam utilizar para proceder à medição. Relativamente à primeira medição, as crianças foram pela estratégia que julgo mais óbvia, partindo da utilização do copo graduado. Isto demonstrou que o grupo conhecia este instrumento de medição e como funcionava. O recurso à segunda medição deveu-se ao facto de algumas crianças do grupo ainda revelarem dificuldades em se “desligar” da altura dos recipientes, para além de ter mostrado às crianças que não existe apenas uma forma de proceder à medição.

Em forma de conclusão, julgo que grande parte do grupo, se não todo, compreendeu o conceito que se pretendeu trabalhar com esta tarefa, tendo estes conseguido responder à questão inicial: “qual dos recipientes leva mais leite?”.

4.3. Tarefa 3- *Patchwork*

Esta tarefa decorreu no dia 29 de novembro de 2016, dividiu-se em três atividades complementares, e partiu da proposta de decorar a sala devido à aproximação do natal (anexo 3). Para essa decoração, iria ser construída uma toalha para colocar na mesa da

área da casinha, com recurso à técnica do *patchwork*. Esta técnica consiste na utilização de vários retalhos para fazer uma toalha. De modo a criar um enredo motivacional para o grupo, comecei por dizer que tinha uma amiga que fazia toalhas com recurso a esta técnica, propondo ao grupo que esta construísse a toalha para a mesa da casinha, partindo assim de uma situação, que apesar de inventada, poderia acontecer na vida real. Para começar surgiu um diálogo inicial.

Estagiária: Eu estive em casa a pensar, e está a chegar agora uma festa muito importante, não está?

RM: É o natal.

Estagiária: Que é o natal. Eu estive a pensar que podíamos decorar aqui a nossa salinha, não acham? Com coisas de natal.

...

Estagiária: Eu tenho uma amiga minha que faz toalhas de mesa e eu pensei que podíamos fazer uma toalha nova ali para a casinha, não acham? Com imagens de natal.

DC: Sim.

RG: Podemos fazer um pinheirinho aqui na sala.

Estagiária: Pinheirinhos, também podemos fazer, mas eu estava a pensar fazer uma toalha ali para a mesa que aquela já está assim um bocadinho velhinha.

...

Estagiária: Para fazer a toalha ela faz com vários bocadinhos de tecidos diferentes e chama-se, ouçam bem que é uma palavra em inglês, chama-se *patchwork*.

Todos: *Patchwork*.

Estagiária: Que é uma técnica de juntar vários pedacinhos de tecidos diferentes. Por exemplo, esta toalha que ela fez (mostrando às crianças imagens no computador).

...

Estagiária: E eu pensei que podíamos pedir à minha amiga para fazer uma toalha ali para a nossa casinha.

Para esta tarefa, as crianças foram divididas em três grupos, de modo a ser mais fácil a manipulação dos materiais que iam ser, posteriormente, distribuídos pelas crianças. A opção de dividir em três grupos e não quatro como na primeira tarefa, deveu-se ao facto de estarem três adultos na sala e cada um poder ficar a supervisionar um grupo. Posto isto, as crianças foram questionadas sobre o que era necessário para fazer uma toalha.

Estagiária: O que é que temos de fazer para conseguir fazer a toalha para ali?

RG: Temos de encontrar pedaços.

...

Estagiária: Mas para conseguir fazer a toalha é preciso uma coisa muito importante.

RM: Eu sei.

Estagiária: A toalha tem que ser assim muito grande ou pequena?

DR: Temos de medir... tem que se medir a toalha.

...

DC: Com uma régua.

A resposta da criança DR foi o ponto de partida fulcral para o início da atividade prática, sendo de notar que esta já tem noção do conceito de medir e da necessidade da utilização deste conceito.

Também a intervenção da criança DC revela que esta conhece instrumentos de medição, estando implícito também o conhecimento sobre o que é medir.

Após estas respostas, foi lembrado ao grupo a existência dos moldes fornecidos pela sua amiga, dos quais esta partia para a elaboração das toalhas. Para que as crianças pudessem proceder à medição, foi disponibilizado a cada grupo um molde do tampo da mesa, feito em papel de cenário, e os vários moldes apresentados anteriormente (Figura 31).



Figura 31: Moldes do tampo da mesa

As crianças foram questionadas sobre como é que se ia usar os moldes para medir a mesa.

Estagiária: Como é que será que vamos fazer para medir a mesa?

DC: Com uma régua.

...

Estagiária: Usando os quadradinhos, temos aqui vários quadradinhos...

RM: Fazemos uns risquinhos.

RF: Metemos os quadrados... e depois com o lápis vemos se cabe.

A proposta destas crianças recaiu sobre a utilização de um molde, sendo que se ia marcando as suas medidas, tal como feito na primeira tarefa com os moldes dos pés. Outra criança ainda sugeriu colar os quadrados na mesa, de modo a formar a toalha, mas para não estragar a mesa, insisti na utilização dos moldes em papel de cenário (Figura 32), tendo esta concordado.

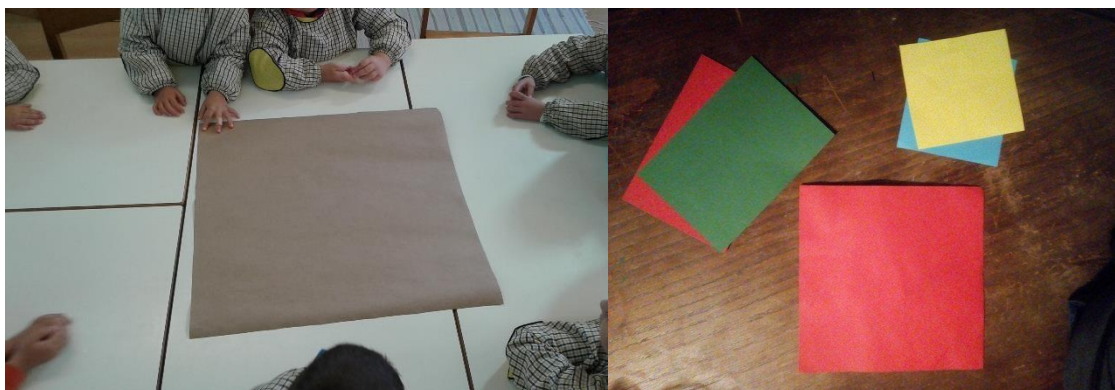


Figura 32: Molde do tampo da mesa e moldes das unidades de medida

Após a distribuição do material pelos grupos, estes foram sendo questionados sobre qual dos moldes achavam mais adequado para proceder à medição e quantos moldes achavam ser necessários para pavimentar a toalha.

Educadora cooperante: A tua aposta é nestes (quadrados mais pequenos)? Será? Então vamos descobrir se é.

Estagiária: Vamos lá pensar então quantos é que acham que são precisos destes?

DL: Dez.

Durante esta exploração, foi deixado ao critério das crianças a escolha do molde adequado. Na previsão de quantos moldes achavam necessários, foi visível que as crianças diziam números sem pensar, demonstrando a dificuldade geral que estas crianças têm na abstração, sendo necessária a utilização dos moldes para conseguirem chegar ao número pretendido (Figura 33).



Figura 33: Manipulação dos moldes

As opiniões divergiram de criança para criança, sendo que dentro do mesmo grupo havia opiniões diferentes, que cada criança teve de justificar.

Estagiária: Então, qual é que será... o SG já disse que acha que são estes (quadrados grandes). Se forem estes quantos é que achas que vão ser precisos?

...

SG: Vou contar.

Apesar de não ter feito a contagem corretamente, esta criança previu que iriam ser necessários todos os quadrados fornecidos, não tendo sido dada essa informação. Visto haver tantas opiniões diferentes, as próprias crianças quiseram experimentar os três moldes para descobrirem qual o que cabia no molde da mesa.

Dois dos três moldes fornecidos permitiram medir a mesa, dos quais, os quadrados vermelhos e verdes maiores e os quadrados coloridos mais pequenos. Para facilitar a construção da toalha e a comunicação das medidas, as crianças chegaram a um consenso de qual dos moldes queriam utilizar, tendo optado pelos quadrados maiores. Após esta decisão, as crianças foram então questionadas sobre quantos quadrados daqueles eram necessários para fazer a toalha, tendo os três grupos chegado ao mesmo resultado de 16 quadrados (Figura 34).

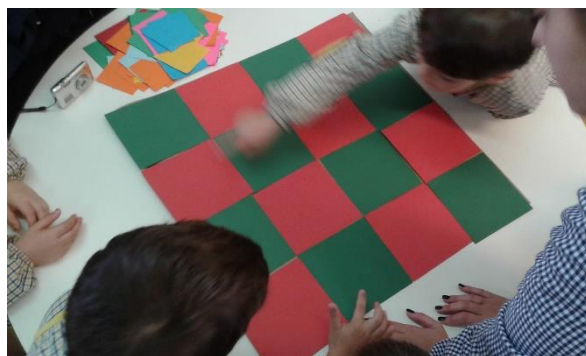


Figura 34: Molde escolhido para a toalha

Para transmitir esta informação à pessoa que, supostamente, iria fazer a toalha, foi realizado um telefonema a uma colega, previamente informada sobre o assunto, à qual as crianças tiveram de dizer o tamanho e o número de moldes necessários. O telefonema, tal como na tarefa dois, foi realizada com um propósito motivacional e de modo a tornar mais real a tarefa proposta.

Estagiária: Estou.

Mariana: Estou, bom dia.

Estagiária: Bom dia Mariana. Digam bom dia.

Todos: Bom dia.

Estagiária: Olha, eu já estive aqui com os meninos e já medimos a mesa para fazer a toalha.

Mariana: Sim? E quantos quadrados são?

RM: Dezasseis.

Vários: Dezasseis.

Estagiária: Ouviste?

Mariana: Ouvi. E de que cor é que são?

Estagiária: E de que cor é que são?

Todos: Verdes e vermelhos.

Mariana: Muito bem, então logo vou-te entregar o molde da toalha pode ser?

Estagiária: Ela logo vem entregar-me o molde da toalha.

Vários: Siiiiim.

Após o lanche, foi mostrado ao grupo o molde que a minha colega fez e deixou no jardim de infância. Este molde, apesar de ter 16 quadrados de área como pretendido, tinha forma retangular e não quadrangular como o inicial. O objetivo desta mudança era que as crianças percebessem que existem formas diferentes com a mesma área (Figura 35).



Figura 35: Revelação do molde retangular

Quando o molde foi revelado, a surpresa foi unânime, tendo as crianças achado logo de imediato que se tinha tratado de um engano.

Estagiária: Será que ela se enganou?

DC: Porque ela não teve muito tempo e se calhar se enganou.

RM: Não. Porque nós não dissemos que era em quadrado.

Apenas esta última criança conseguiu, em poucos segundos, identificar o problema, percebendo que o erro tinha sido na transmissão da informação, não tendo esta sido dada por completo, e não na contagem dos quadrados. Apesar de estar à espera que alguma das crianças chegasse à solução, não contava que esta conseguisse chegar tão rapidamente à resposta, o que revela por parte desta criança um grande desenvolvimento a nível do raciocínio lógico e matemático.

O restante grupo, apesar da resposta do colega, sentiu ainda alguma dificuldade em compreender o porquê do molde ser diferente, tendo sido necessária a utilização dos moldes dos quadrados para a sua compreensão. Para tal, foi criado um diálogo nesse sentido.

Estagiária: Será que ali (molde) cabem 16 quadrados?

DC: Eu acho que cabem 25.

...

RM: É da largura

Estagiária: É por causa da largura?

DC: Não. É porque não dissemos que tinha de ficar grosso e ela pôs fininho.

...

Estagiária: Mas será que cabe[m] ali 16?

Todos: Não.

...

RM: Mas nós não podemos pôr dentro porque é muito fino.

Estas respostas já eram previsíveis, pois a criança RM, apesar de já ter percebido que a falha se deveu a não termos dito que tinha de ser em forma de quadrado, continuou a achar que se tratava de um engano, bem como o restante grupo. Com isto, demonstraram ainda não ter compreendido o conceito pretendido, no sentido de reconhecer aquele molde como tendo a mesma área que o quadrangular. Posto isto, foi chamada uma criança para colocar os quadrados no molde, enquanto as restantes crianças contavam à medida que estes iam sendo colocados (Figura 36).



Figura 36: Comprovação da área do molde retangular

No final da contagem, foi visível a admiração do grupo por terem cabido os 16 quadrados, sendo que ainda revelaram dificuldades em compreender o porquê.

Estagiária: Porque é que neste que é mais comprido e no outro que é em forma de quadrado cabem igual[mente] 16 quadrados?

...

RM: Não é do mesmo tamanho, mas só que dá porque estamos a fazer assim (com forma retangular).

Com esta resposta foi possível comprovar a dificuldade que o grupo estava a sentir em compreender o que tinha acontecido, sendo por isso, necessário utilizar uma estratégia não planeada, a qual surgiu da ideia inicial de uma criança. Esta propôs dividir o molde a meio, recortando-o, alegando que assim já iria ter o mesmo tamanho do

molde quadrangular, não conseguindo explicar muito bem o que queria dizer (Figura 37).

SG: Eu tenho uma ideia, podemos cortar a meio e dobrar.

Estagiária: Dobrar como?

SG: Cortamos aqui e depois dobramos.

...

IM: Se dobrarmos...

Estagiária: Se dobrarmos a meio aquilo?

IM: Sim. Depois já fica do mesmo tamanho.



Figura 37: Molde recortado

Com o recurso a esta estratégia as crianças conseguiram perceber que ambos os moldes tinham a mesma área. É visível que neste grupo é necessário o recurso a várias estratégias em que as crianças consigam visualizar e manipular os materiais, tendo muita dificuldade em realizar atividades com recurso à abstração, com exceção de poucas crianças. Julgo que sem o recurso a materiais e a esta estratégia em particular o grupo não teria conseguido visualizar com tanta facilidade o pretendido, podendo dizer que este acréscimo foi uma mais valia para uma atividade mais bem-sucedida.

Para terminar, foi proposto às crianças que, em grupos, construíssem várias formas diferentes com a mesma área, ou seja, com 16 quadrados. Esta parte agradou muito ao grupo e revelou muita criatividade na construção de várias formas (Figura 38).



Figura 38: Formas criadas pelas crianças

Na segunda parte desta tarefa, foi proposta a realização de uma folha de registo. Nesta folha pretendia-se que as crianças seguissem o mesmo método utilizado com os quadrados anteriormente, criando formas diferentes com a mesma área de 16 quadrados. Para isto, numa folha quadriculada, as crianças teriam de pintar 16 quadrados de modo a fazer uma figura (Figura 39).

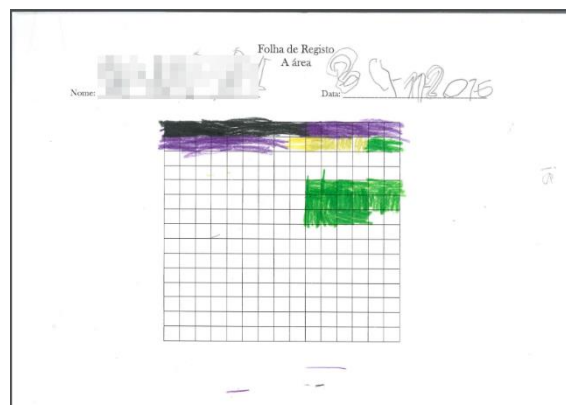


Figura 39: Primeira folha de registo

Esta atividade revelou-se muito complicada, tendo as crianças sentido muita dificuldade em contar os quadrados e pintar ao mesmo tempo. Visto a dificuldade ser geral, elaborei uma nova folha de registo que as crianças realizaram no dia seguinte (Figura 40).



Figura 40: Realização da segunda folha de registo

Para terminar, na terceira parte da tarefa, as crianças elaboraram desenhos nos quadrados, relativos ao natal, tendo sido estas a sugerir que elas mesmas poderiam construir a toalha.

DR: Podemos fazer com papel crepe e depois cortávamos, recortamos com uma tesoura e depois colamos.

Estagiária: Colamos vários quadradinhos juntos?

DR: Sim. E depois deixamos secar e pomos ali (mesa).

...

RM: E depois temos que pintar e depois colar ali a algum lado.

Estagiária: Depois tínhamos que colar à mesa não era?

RM: Sim.

Estagiária: Gostei muito dessa ideia, acho que vamos mesmo fazer isso. Fazemos nós desenhos aqui nos quadradinhos e depois fazemos a toalha.

DC: Siuuuuuim.

Para isto, foi distribuído por cada criança um dos quadrados utilizados durante toda a tarefa, no qual estas fizeram desenhos alusivos ao natal, para proceder à posterior elaboração da toalha (Figura 41).

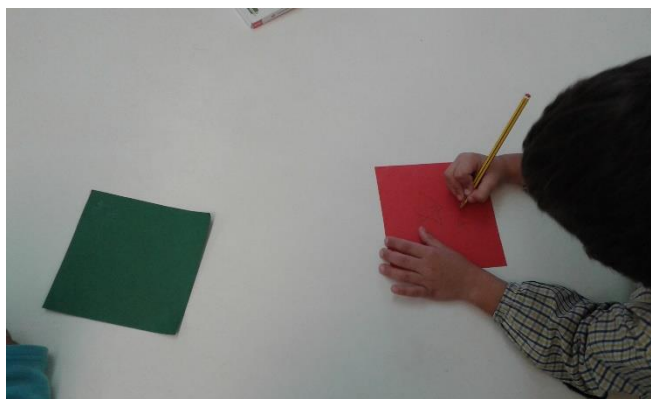


Figura 41: Elaboração dos desenhos

Estava planeado serem os próprios grupos a escolherem e formarem o padrão para a sua toalha, mas visto não haver tempo tal não foi possível, tendo estas sido elaboradas, posteriormente, por mim (Figura 42). Se voltasse a realizar de novo esta tarefa, optava por retirar a realização da folha de registo ou utilizar o tempo inicial do dia seguinte para que as próprias crianças fizessem a sua toalha. Julgo que teria sido mais proveitoso para as crianças que estas elaborassem as suas toalhas, pois para além de trabalharem outra componente importante da matemática, os padrões, também se iriam sentir mais gratificados com o resultado final.

Por fim, uma das toalhas foi escolhida pelas crianças para ser colocada na mesa, havendo rotatividade com as outras duas toalhas (Figura 43).



Figura 42: Toalhas do grupo 1 e 2



Figura 43: Toalha do grupo 3

4.3.1. Reflexão

Nesta tarefa pretendeu-se trabalhar a grandeza área, não tendo este conceito sido apresentado diretamente.

Tal como a tarefa anterior, esta partiu de uma situação real, tendo envolvido, para além da própria sala de atividades, a intervenção de uma pessoa externa ao jardim, através de um telefonema, permitindo assim uma maior facilidade em captar a atenção do grupo, apelando à sua participação.

Para a resolução da primeira parte da tarefa, as crianças foram divididas em três grupos devido à existência de três adultos na sala, possibilitando que cada um trabalhasse com um grupo. O critério para a escolha dos grupos baseou-se, fundamentalmente, no desenvolvimento das crianças, tentando criar grupos heterogéneos, de modo a que estas se ajudassem mutuamente.

Nesta primeira parte, pretendia-se que os grupos descobrissem quantos moldes, e quais deles, serviam para medir a mesa. Para isso, as crianças tiveram de pavimentar o molde da mesa com diferentes moldes. Para Ponte e Serrazina (2000), “fazer pavimentações pode ser uma boa preparação para o conceito de área” (p. 196), principalmente com crianças nesta faixa etária, tendo facilitado a compreensão, por parte do grupo, da atividade. Também o recurso aos moldes da mesa foi importante pois, para além de haver apenas uma mesa e serem três grupos, facilitou a manipulação e medição dos mesmos, sendo que Walle (2007) refere a utilização dos moldes como uma boa estratégia na medição de áreas de pequenas superfícies.

Nesta medição, as crianças tiveram a oportunidade de constatar que existem várias formas de medir uma área, sendo que esta não muda se for mudada a disposição dos quadrados. Para Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), isto só acontece quando as crianças adquirem o conceito de unidade, partindo da repetição desta e da contagem, atribuindo-lhe, posteriormente, um valor.

Devido à existência de moldes de três formas distintas, surgiram duas soluções possíveis, com dois valores diferentes. Isto já era esperado, pois como defende Walle (2007), devido à existência de grupos diferentes, é muito provável que apareçam diferentes medidas para a mesma região.

A maior dificuldade revelou-se na segunda parte da tarefa, em que se pretendia que as crianças reconhecessem que existem várias superfícies, que apesar de terem formas diferentes, têm a mesma área. A compreensão deste conceito é especialmente difícil com crianças destas idades (Walle, 2007).

Para que o grupo percebesse este conceito, foi necessário recorrer a uma outra estratégia, visto que com a pavimentação deste novo molde as crianças continuavam com dúvidas. Esta estratégia consistiu em recortar o molde a meio e dispô-lo de modo a formar um quadrado igual ao inicial. Esta estratégia, também apresentada por Walle (2007), permitiu que o grupo tivesse uma visualização mais nítida sobre o que estava a tentar transmitir.

Em síntese, é possível concluir que o grupo sentiu muita dificuldade na segunda parte da tarefa, não tendo sido possível perceber se todas as crianças conseguiram compreender o conceito trabalhado. Ainda assim, julgo que a tarefa em si, despertou a atenção e participação do grupo.

4.4. Tarefa 4- Vamos salvar o Natal

Esta última tarefa foi dividida em duas atividades, tendo cada uma sido realizada em dias diferentes, dia 15 e 16 de dezembro (anexo 4). Com a aproximação do natal, também esta foi inspirada nesta festividade. O enredo inicial partiu de uma dramatização feita pelo meu par de estágio, servindo este como motivação para captar a atenção e a participação do grupo. Nesta dramatização, o meu par de estágio interpretou o papel de uma bruxa (Figura 45) que queria estragar o natal e que, para isso, tinha roubado a chave da fábrica dos brinquedos (Figura 44) do pai natal. Para

recuperar a chave, o grupo teria de desvendar vários desafios que esta tinha deixado pelo jardim, sendo a primeira atividade fundamental para a realização da segunda.



Figura 45: Dramatização inicial



Figura 44: Chave da fábrica dos brinquedos

RF: A bruxa!

Todos: (muito surpreendidos).

Bruxa: Eu voltei. Lembram-se de mim?

Todos: Sim.

RG: É a Inês.

Bruxa: Afinal não sou uma bruxa boa. Eu continuo uma bruxa má.

Vários: É a Inês.

Bruxa: Quem é a Inês?

RG: És tu.

Bruxa: Eu sou a bruxa do Halloween. Sabem o que é que eu fiz desta vez?

SG: Não.

Bruxa: O pai natal este ano disse que não me vai dar prendas porque eu continuo uma bruxa má. Sabem o que é que eu fiz? Sabes? Eu roubei a chave da fábrica dos brinquedos. Nenhum menino vai ter prendas este ano (riso).

RG: Nãããooooo.

Bruxa: Nenhum vai ter prendas, porque olhem eu tenho a chave. Vocês querem esta chave para abrir a fábrica dos brinquedos?

Todos: Siiim.

Bruxa: Então, vão ter que percorrer a escola e passar por vários desafios e só se vocês conseguirem fazer os desafios é que eu vos dou a chave. Mas os desafios são muito difíceis. Vocês nunca vão conseguir fazê-los (risos).

DL: Mentira!

Bruxa: Mentira?

Estagiária: Nós vamos, não vamos?

Todos: Sim.

Bruxa: Não, não vão conseguir. Vocês vão ter que fazer a minha receita favorita.

DL: Eu adoro desafios.

Estagiária: Nós adoramos desafios.

Bruxa: E como é que vão conseguir percorrer as minhas pistas que estão espalhadas pela escola? Eu tenho aqui as pistas dos postos. A vossa professora vai com vocês, mas vocês não vão conseguir e a chave vai comigo (risos).

(confusão e todos falam ao mesmo tempo)

Bruxa: Eu volto amanhã.

Estes desafios estavam divididos em cinco postos espalhados pelo jardim, todos eles relativos a várias grandezas. Em cada posto havia uma pista que direcionava as crianças para o próximo posto e ainda uma quadra com o desafio que as crianças tinham de ultrapassar para avançarem.

Uma vez que o grupo é muito grande e a atividade se desenrolou no exterior da sala, as crianças foram divididas em três grupos, de modo a ser mais fácil o controlo do grupo e na captação das respostas necessárias para esta análise. O critério utilizado para fazer os grupos foi o nível de desenvolvimento das crianças, ou seja, como nas tarefas anteriores as respostas partiam sempre das mesmas crianças, julguei por bem criar esta divisão para conseguir obter respostas de outras crianças que de outra maneira não ia conseguir. A primeira pista, lida à entrada da sala, levou-os até ao *hall* (Figura 46).

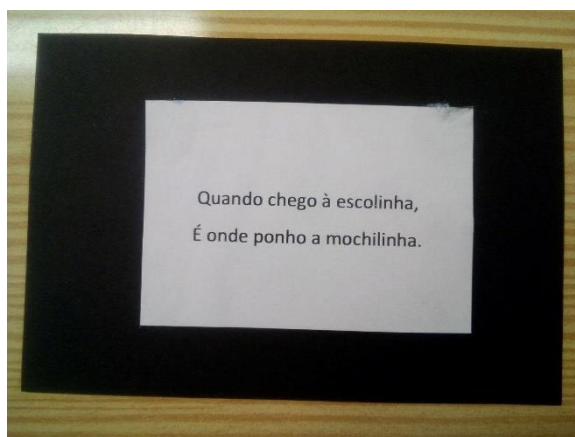


Figura 46: Pista para o primeiro posto

No primeiro posto, as crianças tiveram de descobrir qual dos três ingredientes era o mais pesado (Figura 47), através da leitura de um desafio (Figura 48). Para isso, tinham disponíveis uma balança digital e uma balança de prato.



Figura 47: Primeiro posto

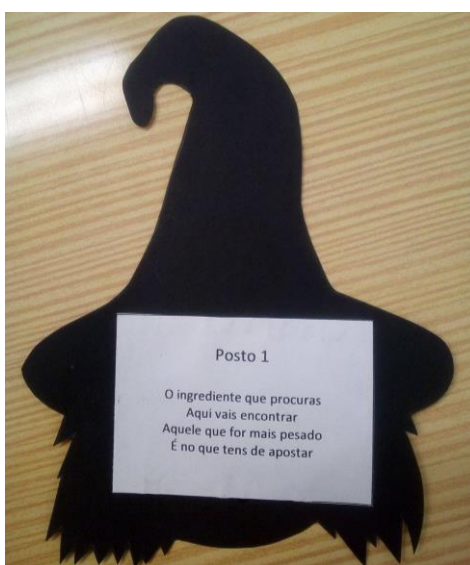


Figura 48: Primeiro desafio

As crianças começaram por dizer qual é que achavam que era o mais pesado, havendo opiniões diferentes dentro do próprio grupo. Estas opiniões foram dadas sem fundamento algum e sem utilização de qualquer recurso.

Todos: É a farinha.

Estagiária: E como é que sabem que é a farinha?

DL: Porque é pesado.

Estagiária: Mas como é que sabes que este (farinha) é mais pesado que este (aletria) se só estás a pegar neste?

DL: Porque tem muito.

É visível, através destas respostas, que as crianças tinham a noção do significado de pesado, mas não conseguiram perceber de imediato que para chegar à solução tinham de comparar a massa dos três ingredientes.

RB: Temos de ver aqui.

Estagiária: Temos de ver onde RB?

RB: Aqui.

Estagiária: E o que é isso?

JF: Uma balança.

...

Estagiária: Então o que é que vamos fazer com a balança e os ingredientes para saber qual é o mais pesado?

RB: Vamos pôr aqui em cima e vamos ver qual é o mais pesado.

Foi possível constatar ainda que algumas crianças reconhecem uma balança, para que serve e a forma como deve ser utilizada. Todos os grupos optaram por utilizar a balança de pratos, ainda que tenha sido necessária ajuda para compreenderem os valores apresentados, visto que a aletria tinha meio quilograma e o grupo ainda não consegue compreender números não inteiros. A conceção do tamanho também foi evidenciada por uma criança, justificando que o tamanho está relacionado com o peso, como é visível na transcrição seguinte.

RF: Eu acho que vai ser este (aletria).

Estagiária: Achas que vai ser qual?

RF: Eu acho que é este.

Estagiária: E porque é que achas que é esse?

RF: Por causa que este é o mais grande e eu acho que é o mais pesado.

A utilização do tamanho como justificação revela, tal como na segunda tarefa, um conceito errado e muito enraizado neste grupo, sendo este sempre associado ao mais pesado e ao maior.

Outra estratégia utilizada por uma das crianças foi a utilização das mãos como balança, pegando em dois dos ingredientes e comparando o seu peso (Figura 49).



Figura 49: Comparação de dois pesos com as mãos

RG: Uma balança assim (com as mãos).

Estagiária: Como?... Estás a fazer uma balança com o quê?

RG: A farinha e os ovos... Esta é mais pesada (farinha).

Estagiária: E porque é que é a farinha a mais pesada?

RG: Porque não consigo pegar.

Apesar da dificuldade em exprimir oralmente aquilo que estava a fazer, ou seja, colocar o braço com a farinha mais em baixo e o outro mais acima, a criança conseguiu identificar a farinha como sendo a mais pesada, recorrendo a uma estratégia nova, não necessitando da utilização de nenhum dos recursos disponíveis.

Com isto, todos os grupos conseguiram descobrir qual o ingrediente mais pesado, justificando, maioritariamente, o porquê com os resultados apresentados na balança. De seguida, foi lida a pista para o segundo posto (Figura 50).

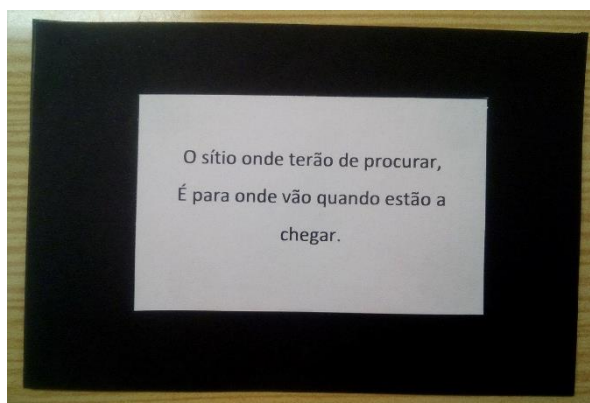


Figura 50: Pista para o segundo posto

No segundo posto, situado na sala de acolhimento/prolongamento de horário, as crianças tiveram de desvendar, com recurso aos materiais disponíveis, qual dos ingredientes era o correto, descobrindo qual dos tabuleiros tinha área de oito moldes de bolachas (Figura 51), tal como indicava o desafio deixado pela bruxa (Figura 52).



Figura 51: Segundo posto



Figura 52: Segundo desafio

O primeiro instinto das crianças foi utilizarem os ingredientes para fazerem a medição, tal como no posto anterior, tendo sido necessária uma segunda leitura da pista para que estes reparassem na presença dos moldes de bolachas, feitas em cartolina, necessários à medição. Antes de experimentarem, as crianças fizeram uma previsão de qual dos tabuleiros achavam ser o correto.

Estagiária: O que é que vamos fazer com os moldes então?

DC: Vamos pôr aqui (tabuleiros) e vamos ver qual é que cabe oito.

...

Estagiária: Dos três tabuleiros, qual é que acham que cabe oito moldes de bolachas?

JF: Aqui (tabuleiro mais pequeno).

Estagiária: Será que vai ser nesse?

JF: Sim.

Estagiária: E porquê?

RF: Porque é o mais pequeno.

JF: Porque tem poucas (moldes de bolachas) e este é mais pequeno.

Todas as crianças escolheram o tabuleiro mais pequeno como sendo o correto, tendo começado por experimentar esse (Figura 53).



Figura 53: Colocação dos moldes no tabuleiro

Apesar de as crianças terem acertado à primeira, propus que estas experimentassem nos outros dois tabuleiros para que não houvesse dúvidas, e de modo a perceber se estas tinham escolhido um tabuleiro ao acaso, ou se a resposta foi pensada e ponderada. Este posto foi onde as crianças sentiram menos dificuldade, tendo todos conseguido chegar à solução à primeira, percebendo o que tinham de fazer com os moldes e quantos eram necessários.

A próxima pista (Figura 54) levou-os ao terceiro posto, situado na cantina.



Figura 54: Pista para o terceiro posto

Neste posto as crianças, após a leitura do desafio (Figura 56), tiveram de descobrir qual dos três copos apresentados tinha capacidade de 200 ml, sendo que cada um desses copos correspondia a um ingrediente (Figura 55).



Figura 55: Terceiro posto



Figura 56: Terceiro desafio

Neste posto, as crianças tiveram dificuldade em compreender para que serviam os copos, tendo sido necessária uma explicação mais aprofundada do que no posto anterior, e fazendo as crianças lembrar a tarefa dois. Neste, as crianças fizeram também a previsão de qual o copo que achavam que tinha 200 ml de capacidade, tendo havido respostas variadas, notando-se que sem o recurso ao material adequado estas não iriam conseguir chegar à solução.

Na mesa, as crianças tinham à disposição um copo graduado, tendo estas identificado o que era e para que servia.

Estagiária: O que é isto?

RF: É para medir.

Estagiária: E o que é que tem aqui?

DM: Números.

...

Estagiária: Então o que é que vamos fazer com isto para descobrir qual é que tem 200 ml?

DM: Vamos meter água.

Todos os grupos sentiram muita dificuldade neste posto, principalmente, em descobrir como é que se iria proceder à medição e que para isso seria usado água e não os próprios ingredientes como estes supunham. Depois de muita ajuda e de descobrirem como se poderia proceder à medição, estas já conseguiram realizar a atividade mais tranquilamente, sendo que a estratégia escolhida por eles foi colocar água no copo graduado até aos 200 ml e passar essa água para os copos (Figura 57).



Figura 57: Medição da água

Terminada esta fase, as crianças tiveram de ver qual dos copos tinha ficado com a água até cima, concluindo assim que esse era o copo correto.

Estagiária: Então?

HC: É o mais cheio.

Estagiária: Qual é o mais cheio?

RB: É o pequenino.

Estagiária: Então qual é o ingrediente?

RB: Este?

Educadora cooperante: E o que é isso?

Todos: O sal.

No fim desta conclusão, foi lida a pista para o posto seguinte, que os encaminhou para a outra sala de prolongamento de horário (Figura 58).



Figura 58: Pista para o quarto posto

No quarto posto, após a leitura do desafio (Figura 60), as crianças tinham de descobrir qual dos três ingredientes era o mais frio, tendo assim sido introduzida uma nova grandeza, a temperatura (Figura 59). Estes ingredientes encontravam-se com temperaturas diferentes, sendo que dois deles (leite branco e manteiga) apresentavam temperaturas semelhantes, de modo a que as crianças utilizassem o termómetro disponível.



Figura 59: Quarto posto



Figura 60: Quarto desafio

A estratégia inicial utilizada pelas crianças e a mais óbvia numa primeira fase é a utilização das mãos para descobrir qual o mais frio. Inicialmente, as crianças diziam palpites ao acaso, fazendo uma previsão de qual achavam ser o correto.

RB: É este (manteiga).

JF: É este (leite branco).

Estagiária: E como é que sabem que é o mais frio?

RF: Temos de tocar.

...

JF: Este tá quente (leite achocolatado).

A intervenção oportuna da criança RF, ajudou a que o grupo conseguisse reduzir as opções de três para dois ingredientes, tendo excluído de imediato o leite achocolatado aquecido.

Quando apresentado o termómetro, algumas crianças reconheceram a sua função, sentindo mais dificuldade em pronunciar o nome.

Estagiária: Olha, ela (bruxa) deixou isto (termómetro) aqui!

RM: É para vermos o que é mais frio. É uma palhinha.

Estagiária: Uma palhinha?

DR: Não, é aquelas coisas da temperatura.

Estagiária: E como é que se chama as coisas da temperatura?

...

SG: Termómetros.

Estagiária: Termómetros, muito bem.

...

RB: Temos de pôr dentro.

Chegadas a estas conclusões, as crianças, apesar de já terem dito que o leite achocolatado era o mais quente, decidiram medir também a sua temperatura. Na visualização da temperatura no termómetro, as crianças revelaram conhecimentos dos numerais, conseguindo reconhecê-los, apesar de só os conseguirem reconhecer individualmente, ou seja, reconheciam um 2 e um 7, mas precisaram de ajuda para chegar ao número 27 (Figura 61).



Figura 61: Medição da temperatura dos ingredientes

Apesar de ter sido necessária alguma ajuda na manipulação e na visualização dos valores no termómetro, grande parte das crianças conseguiu identificar qual o maior e o menor valor dado pelo termómetro, levando-os à resposta correta que era a manteiga.

Por fim, no último posto (Figura 62), foi trabalhado de novo a capacidade, mas de um modo diferente.

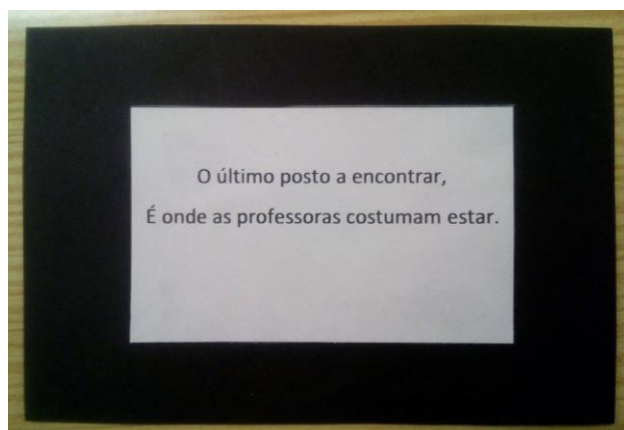


Figura 62: Pista para o quinto posto

Neste posto, não se pretendia descobrir o ingrediente, até porque este já era dado (açúcar) e serviu de recurso para a atividade (Figura 63).

Eram apresentados três recipientes, com formas e capacidades diferentes, sendo que as crianças teriam de descobrir em qual destes recipientes cabiam mais pacotes de açúcar, tal como pedia no desafio (Figura 64). Este recipiente, serviria, supostamente, para entregar as bolachas à bruxa.



Figura 63: Quinto posto

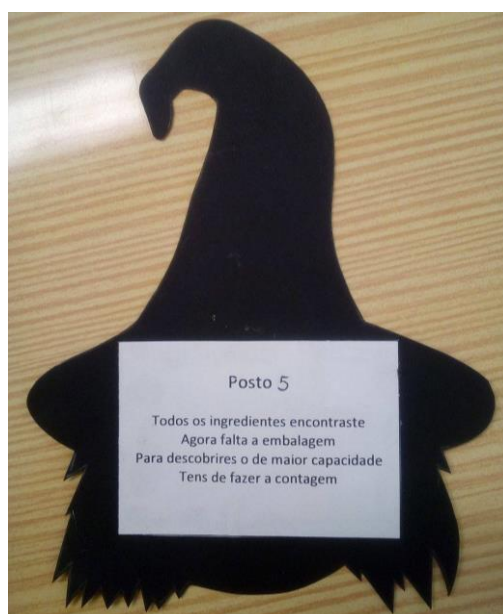


Figura 64: Quinto desafio

Tal como nos restantes postos, as crianças começaram por fazer a previsão de qual dos recipientes achavam que tinha maior capacidade, tendo havido respostas díspares dentro do mesmo grupo. Algumas crianças alegavam ser o amarelo por ser mais alto e outras o vermelho por ser mais largo e maior.

Estagiária: O que é maior capacidade?

...

DC: É este... este é o mais largo (vermelho), este é o mais alto (amarelo) e este é o mais médio (preto).

...

RM: Deve ser esta.

Estagiária: Deve ser qual?

RM: Esta. Porque esta é a mais larga.

Feitas as previsões, as crianças utilizaram os pacotes de açúcar como unidade de medida, colocando, um a um, no recipiente e fazendo a devida contagem (Figura 65). Foi notória a facilidade com que praticamente todas as crianças realizam a contagem, o que demonstra um bom desenvolvimento ao nível do sentido de número.



Figura 65: Contagem dos pacotes de açúcar

Também neste posto as crianças não sentiram muita dificuldade, não tendo sido necessária grande intervenção da minha parte, o que também relevou alguma autonomia por parte das crianças.

Julgo importante referir, que este *peddy paper* estava planificado para uma tarde, mas como os grupos demoraram mais que o previsto, o terceiro grupo teve de realizar esta parte da tarefa na manhã seguinte.

Relativamente à segunda parte da tarefa, realizada após o terceiro grupo concluir a primeira, consistiu na confeção da receita pedida pela bruxa. Para isso, foi apresentado ao grupo uma carta deixada pela bruxa com instruções, e uma cartolina com um gráfico com a receita das bolachas preferidas dela (Figura 66).



Figura 66: Carta e gráfico

Inicialmente, as crianças tiveram alguma dificuldade em “ler” o gráfico, sendo que, com alguma ajuda, umas conseguiram realizar esta parte da tarefa, demonstrando assim um bom raciocínio matemático. As restantes, com mais dificuldades, foram sendo incentivadas a participar e a partilhar a sua opinião, apesar de ter sido necessária uma abordagem diferenciada e com perguntas mais direcionadas (Figura 67).



Figura 67: Leitura do gráfico

Para tornar a atividade mais desafiante, foi proposto ao grupo que duplicassem a receita para que as crianças pudessem ficar com algumas bolachas e ainda pudessem partilhar com as restantes salas. Pretendia-se com isto, que as crianças realizassem a duplicação da receita apresentada.

Estagiária: Nós para fazermos mais bolachas vamos ter que mudar a receita. O que é que nós temos que fazer?

...

Estagiária: Se queremos fazer mais bolachas temos que pôr mais ou menos ingredientes?

SG: Mais.

...

Estagiária: Então nós vamos duplicar a receita para dar para os meninos desta sala. Duplicar é o quê?

...

Estagiária: Duplicar vem de...

FM: Dois.

Nesta fase, apenas esta criança conseguiu perceber o que queria dizer duplicar, apesar de, com o decorrer da exploração do gráfico, outras crianças terem conseguido também efetuar o dobro de uma quantidade.

Estagiária: Aqui temos três chávenas...

FM: Temos que fazer mais três.

...

Estagiária: E três mais três?

Vários: Seis.

Este diálogo foi utilizado igualmente com os restantes ingredientes, tendo apenas algumas das crianças conseguido ter este raciocínio rápido.

Após a leitura do gráfico e sabendo as quantidades necessárias, passou-se à confeção das bolachas. De modo a que todas as crianças tivessem um papel mais ativo nesta confeção, as crianças foram divididas em dois grupos, tendo cada um ficado com uma estagiária.

À medida que os ingredientes iam sendo colocados, as crianças foram realizando a sua contagem, ao mesmo tempo que iam sendo novamente questionadas sobre quanto é que era necessário de cada ingrediente (Figura 68).



Figura 68: Confeção da massa

Terminada a junção dos ingredientes, cada criança teve a oportunidade de mexer a massa, depois das mãos bem lavadas. Cada criança teve ainda a oportunidade de fazer a sua própria bolacha, tendo de escolher um molde, moldes esses relacionados com o natal (Figura 69). A posterior colocação nos tabuleiros foi feita pelas estagiárias, pois já não havia mais tempo disponível.



Figura 69: Elaboração das bolachas

Para finalizar, a bruxa voltou a aparecer aos meninos, de modo a criar uma conclusão real da tarefa, mas desta vez para pedir desculpa e devolver a chave, pois tinha-se arrependido do que tinha feito.

Posso considerar que das quatro tarefas esta foi a que mais motivou e apelou à participação do grupo, visto ter sido criado um enredo muito mais envolvente, principalmente pela aparição da bruxa, o que me leva a considerar que esta foi a tarefa que eles mais gostaram de realizar.

4.4.1. Reflexão

Nesta quarta, e última tarefa, a exploração inicial partiu, novamente, de uma dramatização, em que o meu par de estágio interpretou o papel de uma bruxa, apelando assim à imaginação das crianças. Esta dramatização, visto partir de uma situação de faz-de-conta, com a existência de uma personagem que nos remete para a fantasia, e também devido ao facto desta se desenrolar fora da sala de atividades, permitiu motivar e cativar muito mais o grupo, sendo possível considerar que esta foi a tarefa que as crianças mais gostaram de participar.

Esta tarefa foi realizada em três grupos, sendo que o critério para a escolha destes foi o mesmo do utilizado na tarefa anterior, mas com sentido oposto, ou seja, para a escolha dos grupos foi utilizado novamente o nível de desenvolvimento das crianças,

tendo desta vez criado grupos homogéneos, de modo a que as crianças que habitualmente não participam tanto tivessem oportunidade de partilhar as suas ideias.

Os cinco postos presentes no decorrer desta tarefa foram pensados, de modo a que as crianças tivessem contacto com novas grandezas ainda não trabalhadas, como a massa e a temperatura, e demonstrassem ter compreendido as trabalhadas nas outras tarefas, como o comprimento, a área e a capacidade.

A grandeza que as crianças sentiram mais dificuldade foi a massa, devido ao facto de, como nos diz Moreira e Oliveira (2003), estas confundirem o tamanho de um objeto com o seu peso, associando o de maior tamanho ao mais pesado, o que se veio a verificar em todos os grupos. Num dos grupos, uma criança utilizou uma técnica, referenciada por Castera (2004) como a mais simples a utilizar, tendo esta consistido em criar uma balança utilizando as mãos. Esta mesma autora alerta para o facto desta medição ser subjetiva, pois o que pode ser pesado para uma pessoa, pode não o ser para outra, dependendo da força de cada uma. Neste caso, como os dois ingredientes escolhidos pela criança tinham pesos muito diferentes, tal não se verificou, tendo esta conseguido chegar à solução sem precisar recorrer à balança.

A segunda parte da tarefa, ou seja, a confeção das bolachas, chamou muito a atenção das crianças, devido ao seu sentido prático, e ao facto de esta permitir a conclusão da tarefa, ou seja, de permitir recuperar a chave, salvando assim o natal. De modo geral, todas as crianças conseguiram realizar a leitura do gráfico, apesar de na parte de terem de alterar a receita para fazer o dobro das bolachas apenas algumas o conseguiram. Esta atividade possibilitou a aquisição de várias aprendizagens, julgando que as duas mais importantes, referidas também pelas OCEPE (Silva et al., 2016), são: (1) a identificação de várias quantidades através de diferentes representações, neste caso o gráfico; e (2) a resolução de problemas do quotidiano envolvendo pequenas quantidades, com recurso à adição.

Em suma, visto que esta tarefa possibilitou o contacto com várias grandezas, não me focando apenas numa como nas tarefas anteriores, julgo que esta permitiu alargar os conhecimentos do grupo no que toca ao conceito de medida e à forma como se procede a diferentes tipos de medições.

5. Conclusões

Esta secção do relatório encontra-se dividida em cinco pontos distintos, sendo que nos quatro primeiros pretende-se dar resposta às questões de investigação formuladas para este estudo, fundamentando com a literatura sempre que necessário, e no quinto e último ponto são referidas as limitações encontradas durante a realização deste estudo, bem como recomendações para futuras investigações nesta área.

Com este estudo pretendeu-se compreender de que forma um conjunto de situações do quotidiano real ou imaginário da criança propicia a aquisição de conceitos e de técnicas que permitam desenvolver processos de medição. Para tal foram formuladas quatro questões de investigação às quais se pretendeu dar resposta:

1. De que modo é que as situações do quotidiano real ou imaginário da criança favorecem o envolvimento destas na compreensão das situações-problema?
2. Que conceitos são adquiridos?
3. Que estratégias são utilizadas pelas crianças? Que processos de medição são utilizados?
4. Quais são as dificuldades mais visíveis na resolução deste tipo de tarefas?

Para responder a estas questões foram realizadas quatro tarefas envolvendo conceitos de medida. Para a recolha de dados necessária para este estudo, recorri à observação participante, a documentos biográficos das crianças e feitos por estas e a gravações audiovisuais e fotográficas.

5.1. De que modo é que as situações do quotidiano real ou imaginário da criança favorecem o envolvimento destas na compreensão do problema?

Como já referido neste relatório, as competências no domínio da matemática são importantes para a formação de crianças críticas e independentes (Matos & Serrazina, 1996). Estas competências podem ser transmitidas a partir de situações reais ou imaginárias, podendo estas ser apresentadas individualmente ou em conjunto (Vigotsky, 2003).

Neste estudo foram realizadas quatro tarefas, tendo duas surgido de situações reais (tarefas 2 e 3) e outras duas de situações que apelassem ao imaginário da criança (tarefas 1 e 4). Em ambas as situações, as tarefas foram planeadas no sentido de captar a atenção do grupo, motivando-o, aumentando assim a sua participação e envolvimento na resolução da tarefa.

Apesar de poder considerar que em todas as tarefas as crianças se demonstraram participativas e interessadas, foi notório que nas tarefas que tinham por base situações do imaginário o grupo se revelou mais empenhado na sua realização, podendo concluir que o recurso à imaginação, tal como já referido por Leite (2014), é um meio importante para as aprendizagens das crianças.

Por fim, acho importante referir que não foram encontradas referências literárias no que concerne à ligação da imaginação ao desenvolvimento de conceitos da medida, podendo este estudo ser considerado um bom ponto de partida para perceber quais os benefícios que o imaginário pode trazer para as aprendizagens deste conceito.

5.2. Que conceitos são adquiridos?

A aprendizagem da medida é considerada por Moreira e Oliveira (2003) como um processo complexo e que envolve a aquisição de vários conceitos, necessários para o processo de medir.

Durante este estudo foram trabalhados vários conceitos, ainda que não evidentes para as crianças, sendo de destacar o conceito de grandeza, de unidade de medida e a existência de figuras equivalentes.

Para a aquisição do conceito de grandeza, é necessário que, primeiramente, as crianças compreendam que existem objetos com atributos mensuráveis, como o comprimento, a área, a temperatura, a capacidade e a massa e outros que não o são, como a cor (Moreira & Oliveira, 2003).

Estas grandezas foram trabalhadas no decorrer das quatro tarefas planeadas. Do que foi possível apurar, o grupo compreendeu que existem objetos que podem ser quantificados segundo uma determinada grandeza, apesar de apenas algumas crianças terem conseguido identificar a grandeza adequada a cada situação.

Relativamente às unidades de medida, este é também um importante conceito a ser trabalhado para uma melhor abordagem à medida. Para Ponte e Serrazina (2000),

existem cinco passos pelos quais as crianças passam para adquirir o conceito de unidade de medida, nomeadamente: (1) ausência de unidade; (2) unidade ligada a um objeto; (3) unidade ligada à situação; (4) unidade figural; (5) unidade propriamente dita. Com a realização deste estudo, foi possível concluir que o grupo, na sua maioria, se encontra no segundo passo, sendo que neste a unidade depende fortemente do objeto, podendo esta ser alterada, mas mantendo-se uma relação entre elas.

Nestas idades, não é muito comum a utilização de unidades de medida padronizadas, sendo necessário o recurso a outras unidades. Para tal, devem ser utilizados vários recursos para que as crianças procedam a medições, como por exemplo, quadrados em cartolina, garrafas, copos, e até mesmo os pés e as mãos. Para Walle (2007), o uso de unidades não padronizadas, ou informais como estas, é benéfico em todos os níveis de escolaridade achando a nível pessoal ainda mais importante nos primeiros anos de ensino.

As figuras equivalentes foram mais trabalhadas na terceira tarefa, relativamente à área. Segundo Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), a pavimentação e a construção de figuras equivalentes são boas atividades a serem trabalhadas com crianças mais pequenas. Estas atividades permitem compreender o conceito de área e perceber que existem figuras que apesar de terem formas diferentes podem ter a mesma área. Na realização da segunda parte da tarefa, onde se pretendia que as crianças reconhecessem que o molde retangular tinha a mesma área que o quadrangular, não foi possível perceber se todas as crianças compreenderam este conceito, visto que apenas algumas intervieram no sentido de resolver esse problema.

De um modo geral, posso concluir que destes três conceitos apresentados, o último referido foi o que se revelou mais difícil de explicar, não tendo conseguido tirar conclusões concretas sobre se todas as crianças conseguiram perceber o conceito abordado.

5.3. Que estratégias são utilizadas pelas crianças? Que processos de medição são utilizados?

Durante este estudo foram abordados diferentes tipos de grandezas, nomeadamente: o comprimento, a capacidade, a área, a massa e a temperatura.

No decorrer das tarefas, as crianças tiveram a oportunidade de escolher os processos e estratégias de medição que queriam utilizar. Relativamente a isto, Baroody (2002) diz-nos que isto permite, para além de compreender o nível de desenvolvimento de cada criança, dá-lhes oportunidade de usarem os seus conhecimentos para resolver um problema ou uma questão que lhes é colocada.

5.3.1. Processos de medição

Relativamente aos processos de medição, existem dois que podem ser utilizados: (1) a comparação direta e (2) a comparação indireta. A comparação direta acontece quando se ordena dois ou mais objetos ou acontecimentos de acordo com o atributo em questão, enquanto que na indireta é necessário o recurso a um terceiro elemento, de modo a proceder à mesma (Mendes & Delgado, 2008; Ponte & Serrazina, 2000).

Estes dois tipos de processos foram utilizados pelas crianças na realização das tarefas. A comparação direta foi utilizada na primeira tarefa, onde as crianças utilizaram a imagem da rainha para descobrir se esta cabia na cama, colocando-a em cima do papel de cenário e observando o que acontecia.

Na segunda tarefa este processo também foi utilizado, tendo as crianças pretendido descobrir a capacidade dos recipientes comparando as alturas dos mesmos, colocando-os lado a lado. Também na utilização das garrafas de água foi visível o recurso a este processo pois, apesar de este método se iniciar com a comparação indireta, no final as crianças observaram e compararam os riscos desenhados nas garrafas, concluindo que a garrafa com o risco mais acima (com o nível da água mais alto) era a do recipiente com maior capacidade.

Na terceira tarefa a comparação direta não foi utilizada, tendo surgido apenas na última tarefa na utilização das mãos para descobrir o ingrediente mais pesado.

No que diz respeito à comparação indireta, posso concluir que esta foi a mais utilizada, tendo as crianças recorrido aos materiais disponibilizados. Na primeira tarefa, o recurso aos moldes para proceder à “construção” da cama para o rei e a rainha teve por base a comparação indireta.

Na segunda tarefa, esta comparação surgiu com a utilização do copo graduado para descobrir a capacidade dos recipientes, através da observação da quantidade obtida no copo.

Na tarefa seguinte, os moldes serviram como recurso para medir a mesa, comparando-se, após a utilização dos três moldes, qual o mais adequado para proceder à construção da toalha.

Por último, na quarta tarefa, a comparação indireta foi utilizada diversas vezes, por exemplo, na utilização do termómetro para descobrir a temperatura; no recurso aos pacotes de açúcar para descobrir a capacidade das três caixas apresentadas; na utilização dos moldes das bolachas para descobrir qual dos tabuleiros tinha a área de oito bolachas; e ainda na descoberta da capacidade dos copos, novamente através do copo graduado.

5.3.2. *Estratégias adotadas*

Como já referido anteriormente, no decorrer das tarefas foi deixado a cargo das crianças a escolha das estratégias que estas queriam adotar para procederem às medições. No NCTM (2007) é referido que o professor deve proporcionar oportunidades para a partilha e discussão de estratégias, possibilitando assim a construção de novos conceitos por parte das crianças. Para além disto, julgo que é muito mais proveitoso, no que diz respeito às aprendizagens, serem as próprias crianças a descobrirem métodos e estratégias próprias para resolver uma dada situação problema, sendo que Ponte (2005, citado por Esteves, 2010) corrobora esta ideia.

Uma das estratégias utilizadas pelas crianças foi a *contagem*, tendo esta surgido mais do que uma vez. O recurso a esta estratégia constitui uma boa base para iniciar o trabalho com números, permitindo assim desenvolver o sentido de número (NCTM, 2007). Esta contagem teve por base a correspondência termo a termo, pois com crianças destas idades é necessário o recurso a objetos reais devido à dificuldade que sentem na abstração (Barros & Palhares, 1997). A contagem foi utilizada como recurso para “construir” a cama do rei e da rainha através dos moldes dos pés, bem como para descobrir a área da mesa da casinha e em qual dos tabuleiros cabiam oito moldes.

Outra das estratégias foi o *recurso a instrumentos convencionais* de medição. Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) alertam para o facto de que a utilização deste tipo de instrumentos precocemente, pode levar a que estes sejam usados sem a compreensão necessária, ou seja, que as crianças os usem sem perceberem a sua funcionalidade. Com este grupo tal não se verificou, sendo que as crianças, umas com

mais ajuda que outras, reconheceram os instrumentos e a forma como os utilizar. Os instrumentos utilizados durante as tarefas foram: (1) o copo graduado, para descobrir a capacidade dos recipientes; (2) a balança de um prato e a balança digital, para descobrir o ingrediente mais pesado; (3) e o termómetro, para medir a temperatura dos três ingredientes apresentados. Destes instrumentos o termómetro foi o mais difícil de identificar, apesar das crianças saberem qual a sua funcionalidade. Ainda assim considero que houve um balanço positivo, pois julguei que nenhuma das crianças iria reconhecer este instrumento, visto também ter um aspeto diferente aos termómetros habituais sendo este um termómetro para alimentos.

Nas tarefas que envolveram a medição de área, nomeadamente a terceira e quarta tarefas, a estratégia utilizada foi a *pavimentação* de uma superfície, que segundo Ponte e Serrazina (2000) é uma boa preparação para abordar esta grandeza. Com recurso a moldes feitos em cartolina, as crianças utilizaram este material, colocando-o na superfície que se pretendia medir (molde da mesa da casinha e tabuleiros), procedendo à sua contagem. Apesar desta ter sido a estratégia escolhida, na terceira tarefa algumas das crianças sugeriram que também se poderia utilizar apenas um molde e marcar os limites com lápis, tendo assim surgido outra estratégia que poderia ter sido adotada.

Na quarta tarefa, mais especificamente, no primeiro posto, surgiu outra estratégia, desta vez para a grandeza massa, que foi a *utilização das mãos como balança*. Esta estratégia é referida por Castera (2004) como sendo a mais simples nos primeiros anos da criança, ainda que este se considere um método subjetivo devido ao facto da força não ser igual de pessoa para pessoa. Esta estratégia foi utilizada apenas por uma criança, apesar das restantes do seu grupo terem seguido o seu exemplo, não se tendo verificado disparidade nas opiniões das crianças, tendo todas indicado o ingrediente correto.

Por último, na confeção das bolachas, surgiu outra estratégia na duplicação da receita, tendo esta sido efetuada através da *adição*. As crianças em idade pré-escolar como ainda não realizam operações de multiplicação, utilizam a adição como meio para obter o resultado pretendido, sendo este método referenciado pelo NCTM (2007) como uma boa forma de estimular e promover a resolução de problemas.

Em síntese, posso concluir que as estratégias utilizadas pelas crianças foram diversificadas e bem empregues. Foi visível, ainda que, apesar de optarem pela estratégia correta, por vezes, continuavam a utilizar métodos incorretos, como por exemplo a contínua associação da altura à capacidade. A literatura considera normal isto acontecer nestas idades, como é referido, por exemplo, no estudo de Siegler e Jenkins (1989, citado por Moreira & Oliveira, 2003).

5.4. Quais são as dificuldades mais visíveis na resolução deste tipo de tarefas?

Segundo Thompson e Preston (2004, citado por Walle, 2007), a medida é o conceito que as crianças sentem mais dificuldade em compreender, tendo alguns estudos revelado que é neste conceito que os alunos são mais fracos.

Durante a implementação das tarefas para este relatório, as crianças revelaram algumas dificuldades, referenciadas na literatura como as mais habituais na realização deste tipo de atividades no pré-escolar (Castera, 2004).

Na primeira tarefa, a primeira dificuldade sentida pelo grupo foi em compreender porque é que a rainha não cabia na cama feita com os pés do aprendiz, mas cabia na cama feita com os pés do rei, apesar destes terem o mesmo número de pés. Esta dificuldade foi sendo ultrapassada à medida que decorreu o diálogo, tendo sido colocadas questões às crianças, de modo a que estas conseguissem chegar à solução, sendo que apenas uma criança conseguiu dar a resposta correta. Na segunda parte desta tarefa, foi encontrada outra dificuldade, apenas por parte de algumas crianças, esta na contagem dos moldes do pé do rei para a “construção” da cama. Como já mencionado neste relatório, as crianças nestas idades têm a necessidade de recorrer a materiais manipuláveis para realizar contagens tendo por base a correspondência termo a termo (Barros & Palhares, 1997), tendo sido importante a utilização deste recurso para que estas conseguissem realizar a atividade.

Relativamente à segunda tarefa, as crianças sentiram dificuldade em compreender que a capacidade de um recipiente não depende apenas da altura, apesar desta a influenciar. Durante grande parte da tarefa as crianças defenderam a ideia de que o recipiente mais alto era o que levava mais leite, neste caso o pacote de leite achocolatado, comparando diretamente a altura desse com a dos restantes recipientes, colocando-os lado a lado. Na previsão de qual dos recipientes achavam que tinha maior

capacidade, apesar da maioria achar que era o pacote de leite achocolatado, nem todas as crianças foram da mesma opinião, tendo algumas escolhido um dos outros três recipientes. Ainda assim, apesar destas crianças optarem por outro recipiente, foi visível que a escolha foi aleatória, não conseguindo justificar a sua escolha. Esta conclusão tirada pela maioria do grupo, muito habitual em crianças em idade pré-escolar, é devido à já referida conservação de quantidade, elaborada por Jean Piaget e citada por vários autores como Barros e Palhares (1997) e Castera (2004).

Na terceira tarefa foi identificada uma nova dificuldade, já esperada antes da sua implementação. Esta surgiu apenas na segunda parte da tarefa, nomeadamente em perceber que existem várias superfícies com formas diferentes mas com a mesma área. Ao ser apresentado o molde da mesa com forma diferente ao inicial, as crianças concluíram que se tinha tratado de um engano na sua construção. Mesmo após a utilização dos quadrados para pavimentar o molde, estas continuavam com a mesma dúvida, não conseguindo chegar à resposta pretendida. Só após ter recortado o molde e o ter disposto de modo a formar um molde igual ao inicial, é que estas conseguiram perceber que este segundo molde tinha a mesma área do primeiro apesar de terem formas diferentes.

Também na última tarefa foram visíveis algumas dificuldades, tendo sido uma delas o facto de as crianças julgarem a massa de um objeto através do seu volume. As crianças, ao observarem os ingredientes apresentados, consideraram logo de imediato que o maior era o mais pesado. Esta conclusão revela conceções erradas por parte das crianças, conceções essas que Moreira e Oliveira (2003) consideram normais nestas idades. Para além desta, surgiu uma nova dificuldade na última atividade, esta relacionada à duplicação da receita para fazer as bolachas. Apesar de algumas crianças terem conseguido realizar as operações, a maioria delas sentiu bastante dificuldade em perceber que se deveria proceder à soma para conseguir chegar à resposta. Com o decorrer da exploração do gráfico e com a ajuda dos colegas que conseguiram realizar as somas, o restante grupo começou a integrar-se na atividade e a conseguir, com maior ou menor ajuda, efetuar a duplicação das quantidades.

5.5. Limitações do estudo e recomendações para futuras investigações

No decorrer deste estudo foram encontradas algumas limitações na sua realização.

Uma dessas limitações foi o facto de ter desempenhado, simultaneamente, papel de estagiária e investigadora. Esta junção de papéis fez com que se tornasse mais complicada a recolha de dados durante as tarefas, tendo sido, por isso, indispensável a ajuda do meu par de estágio. Ainda assim, considero que esta dupla função permitiu uma melhor e mais rápida integração no contexto, bem como para conhecer melhor o grupo de crianças, possibilitando assim criar uma relação mais próxima com estas.

Para além disto, é possível considerar que o tempo disponível para a realização deste estudo também criou limitações, nomeadamente na obtenção de resultados mais concretos. Visto o tempo disponibilizado para a PES II ter sido reduzido, este não possibilitou a realização de mais tarefas do que as apresentadas. A implementação de um leque mais vasto de tarefas, poderia possibilitar a recolha de mais dados, permitindo tirar conclusões mais fundamentadas.

De modo a colmatar a limitação anteriormente referida, seria uma mais valia a contínua realização de estudos nesta área, sendo mais proveitoso este decorrer durante um período de tempo mais alargado. Visto este estudo ter sido realizado com uma pequena amostra de crianças, os resultados obtidos não podem ser generalizados, o que me leva a recomendar a implementação de estudos deste tipo em outros contextos e com outros grupos de crianças, de modo a compreender melhor a ligação que as crianças mais novas têm com a medida.

Relativamente ao grupo onde foi desenvolvido este estudo, seria também interessante perceber se os conhecimentos que se pretenderam transmitir sobre os conceitos de medida, foram úteis ou não na transição para um novo nível educativo.

CAPÍTULO III – REFLEXÃO GLOBAL DA PES

Durante os três semestres deste Mestrado em Educação Pré-Escolar, foi-me dada uma grande diversidade de oportunidades de melhorar a minha prática, e não só, tornando-me cada vez mais consciente e capaz para envergar neste desafio que é o ensino.

Este Mestrado incluiu duas Práticas de Ensino Supervisionadas (PES), a PES I e a PES II, realizadas no segundo e terceiro semestres, respetivamente.

Antes de refletir sobre a prática, é importante referir que no primeiro semestre, este com uma componente mais teórica, tive contacto com diversas didáticas nas diferentes áreas e domínios, tendo este sido uma mais valia, tanto para me tornar uma futura educadora mais formada e competente, bem como um importante apoio para a realização da prática, fornecendo-me ideias e uma formação mais aprofundada sobre alguns temas importantes.

A PES I, teve a duração de catorze semanas, tendo estas sido divididas, igualmente, por dois contextos diferentes. Durante as primeiras sete semanas da prática, tive com o contexto pré-escolar, numa sala com 24 crianças, com idades entre os 4 e 5 anos. Este grupo apresentava muita dificuldade no cumprimento de regras e na participação e concentração nas atividades, o que dificultava a implementação das mesmas. O facto de apresentarem também um elevado nível de egocentrismo dificultava a realização de atividades em grupo, principalmente, quando este necessitava da partilha de materiais.

Estas dificuldades foram visíveis logo nas duas primeiras semanas, nas quais tive a fazer observação participativa. Este tipo de observação possibilita um maior envolvimento e conhecimento sobre o grupo em estudo (Vale, 2004), o que permitiu planejar atividades mais adequadas ao grupo, de modo a colmatar as dificuldades observadas.

Devido a estes fatores, a intervenção pertinente da educadora cooperante foi fundamental durante as implementações, principalmente no que dizia respeito ao controlo do grupo.

A realização deste primeiro estágio foi essencial, não só por me ter fornecido mais experiência para o futuro, mas também para a realização de uma melhor prática na PES II, visto ter-se tratado do mesmo contexto e do mesmo grupo de crianças.

As últimas sete semanas da PES I, desenvolveu-se num contexto diferente ao que estava habituada e com uma faixa etária com a qual nunca tinha trabalhado antes. Esta decorreu em contexto de creche, numa sala com 13 crianças de 2 anos de idade, havendo apenas uma com 3 anos. O grupo sempre se demonstrou muito participativo e com vontade de aprender. Foi devido a este fator que foi possível uma harmoniosa convivência com o grupo e a implementação das atividades planeadas. Contrariamente a isto, o facto de existirem atividades extracurriculares durante parte da manhã, apenas para algumas crianças, tornava difícil a realização de atividades mais elaboradas, sendo o tempo disponível para a prática mais reduzido do que o esperado. Ainda assim, esta contrariedade não influenciou muito as aprendizagens das crianças, visto nestas idades elas apresentarem tempos de atenção muito reduzidos.

A realização desta prática com crianças mais novas foi uma mais valia para me sentir mais preparada para o futuro, visto haver a possibilidade de vir a trabalhar em contexto de creche e durante toda a prática realizada na licenciatura nunca ter havido oportunidade de trabalhar com esta faixa etária. Para além disto, julgo que o tempo que tivemos disponível para estagiar neste contexto foi muito reduzido, comparativamente ao tempo de implementação no pré-escolar. Julgo ainda importante salientar, que os alunos que se encontram no 1º ano deste Mestrado já estão a sentir alterações nesse sentido, tendo o tempo de prática na creche aumentado, o que será uma mais valia para estes futuros educadores, demonstrando assim um constante trabalho por parte dos docentes em melhorar este Mestrado.

Relativamente à PES II, e como já referido anteriormente, esta decorreu no mesmo contexto educativo que a PES I e com o mesmo grupo de crianças, tendo este sofrido apenas uma alteração com a saída de uma das crianças e a entrada de duas novas.

Comparativamente à PES I, estas não revelaram melhorias relativamente ao comportamento, continuando a ser um grupo com dificuldades a acatar ordens e em respeitar o bom funcionamento da sala. Posto isto, foi necessário desde o início recorrer a diversas estratégias para tentar acalmar o grupo, visto o seu comportamento

influenciar bastante a implementação das atividades previstas. Estas estratégias foram desde mudar diariamente as crianças de lugar até à atribuição de pontos e medalhas. A adoção destas estratégias deveu-se também ao tema do relatório do meu par de estágio, debruçando-se este, em termos gerais, sobre o reforço positivo, conceito que nos diz que devem ser dados às crianças estímulos, aumentando assim a probabilidade de obtermos resposta ao pretendido (Santos, 2015).

Estas estratégias revelaram-se fundamentais em alguns momentos do dia, principalmente durante a realização de atividades e das próprias tarefas para este relatório. Apesar disto, não posso considerar que o comportamento do grupo tenha sofrido uma grande melhoria, sendo que apenas algumas crianças tinham a consciência que os pontos eram contínuos, ou seja, eram atribuídos durante todo o dia, e não apenas durante as atividades. Por este motivo, a maioria das crianças do grupo apenas revelava melhorias de comportamento quando era lembrado a presença do quadro dos pontos e da aproximação do dia de medalhas, a sexta-feira.

Apesar deste comportamento difícil, o grupo revelava muita vontade e iniciativa para aprender coisas novas, demonstrando também muitos conhecimentos em diversas áreas de conteúdo, podendo considerar que, em geral, era um grupo com uma boa capacidade de aprendizagem, salvo raras exceções, que necessitavam de uma abordagem mais individualizada.

Refletindo agora sobre o contexto em geral, apesar de este se situar numa zona complicada e de grande parte das famílias das crianças viverem em situações difíceis, isto não impediu que estes se integrassem na comunidade educativa, tendo-se revelado pais muito participativos e interessados nas aprendizagens dos seus educandos. Este interesse e boa relação com o contexto educativo revelou-se muito importante na melhor compreensão de cada criança, de modo a que estas se sentissem mais integradas no contexto e na sua própria aprendizagem (Silva et al., 2016). Para além disso, esta boa relação é fundamental para criar um ambiente educativo harmonioso, importante para que as crianças estabeleçam ligações com o meio envolvente (Moreira & Oliveira, 2003).

Também a boa relação que existia entre o pessoal, docente e não docente, a forma como a escola estava organizada, os recursos presentes e os hábitos de trabalho demonstrados pelos adultos, influenciou a prática na sala de atividades, revelando-se essencial para um bom funcionamento da instituição, sendo que isto promove um

melhor aproveitamento das potencialidades das crianças e no desenvolvimento destas (Silva et al., 2016).

Por fim, é possível concluir que a prática realizada durante estes dois semestres foram fundamentais para a aquisição de experiências e conhecimentos que por meio da abordagem teórica não era possível.

Este Mestrado mostrou-me que para conseguir alcançar os meus objetivos e sonhos é necessário muito trabalho, esforço e dedicação, trabalho esse que deve ser contínuo para que consiga tornar-me, não só melhor educadora, como pessoa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: ME/DEB.
- Ariel, S. (2002). *Children's Imaginative Play: A visit to wonderland*. London: Praeger.
- Obtido de https://books.google.pt/books?id=C7C1AUS_a78C&pg=PA2&lpg=PA2&dq=Children%E2%80%99s+imaginative+play:+A+visit+to+wonderland&source=bl&ots=1w6ZESsTKT&sig=n2a_LLe1x8ZaoLbC_9a4cACVvKs&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjD2o730MzTAhVK7hoKHWNAD0QQ6AEIQjAJ#v=onepage&q=Chi
- Arribas, T. (2004). Motricidade e Expressão Corporal. Em M. R. Teresa Arribas, *Educação Infantil- Desenvolvimento, currículo e organização escolar* (pp. 141-176). Porto Alegre: Artmed.
- Azevedo, C., Oliveira, L., Gonzales, R., & Abdalla, M. (2003). *A Estratégia da Triangulação: objetivos, possibilidades, limitações e proximidades com o pragmatismo*. Obtido em 2 de março de 2017, de http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnEPQ/enepq_2013/2013_EnEPQ5.pdf
- Balfanz, R. (1999). Why do we teach young children so little mathematics? Some historical considerations. Em T. N. Mathematics, *Mathematics in the Early Years* (pp. 3-10). Virginia: Juanita V. Copley .
- Balinha, F., & Mamede, E. (2016). As noções espaciais e o mundo da criança. Em A. Barbosa, & I. Vale, *Atas do 4º Encontro Ensinar e Aprender com Criatividade dos 3 aos 12 anos* (pp. 81-98). Viana do Castelo: EdProf e Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Barata, V. (2011). *Definição de ambientes de aprendizagem no âmbito da relação Leitura/Jogo Dramático no 1º Ciclo do Ensino Básico- Elementos de especificidade e confluência*. Castelo Branco: IPVC.

- Baroody, A. (2002). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. Em B. Spodek, *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Barros, M., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Boavida, A. M., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico- Programa de formação contínua em matemática para professores dos 1º e 2º ciclos do ensino básico*. Lisboa: ME/DGIDC.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Brasil.MED/SEF. (1998). *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil* (Vol. Volume 3). Brasília: MED/SEF.
- Castera, M. (2004). Introdução à Linguagem Matemática. Em T. Arribas, *Educação Infantil- Desenvolvimento, currículo e organização escolar* (pp. 281-314). Porto Alegre: Artmed.
- Castro, C. (2004). Língua Oral e Escrita na Educação Infantil. Em M. R. Teresa Arribas, *Educação Infantil- Desenvolvimento, currículo e organização escolar* (pp. 177-209). Porto Alegre: Artmed.
- Castro, J. P., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados*. Lisboa: ME/DGIDC.
- CMVC. (2017). *Portal da Câmara Municipal de Viana do Castelo*. Obtido em 18 de janeiro de 2017, de <http://www.cm-viana-castelo.pt/pt/dados-em-numeros>
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.
- Damas, M., & Ketele, J.-M. d. (1985). *Observar para Avaliar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2000). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. Em N. Denzin, & Y. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research* (pp. 1-28). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Dicionário Etimológico. (2008). Obtido de Dicionário Etimológico: <http://www.dicionarioetimologico.com.br/geometria/>
- Esteves, A. S. (2010). *Resolução de problemas no tema Lugares Geométricos: o papel dos recursos na actividade matemática dos alunos*. Lisboa : Universidade de Lisboa .

- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas da investigação em educação. *Noesis*, 18, 64-66.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (1997). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- INE. (2011). *Portal do Instituto Nacional de Estatística*. Obtido em 5 de janeiro de 2017, de <http://mapas.ine.pt/map.phtml>
- Kamii, C., & Devries, R. (sd). *A teoria de Piaget e a educação Pré-Escolar*. Lisboa: Socicultur.
- Leite, A. R. (sd de janeiro/junho de 2014). Educação Infantil e Educação Matemática: imaginário e possibilidades da infância. *Poiésis*, pp. 121-135.
- Matos, J. M. (sd de dezembro de 1991). Uma reflexão sobre duas actividades geométricas. 21, 31-32.
- Matos, J. M., & Serrazina, M. d. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- ME/DGIDC. (2012). *Metas de Aprendizagem*. Lisboa: ME/DGIDC.
- Mendes, M. d., & Delgado, C. C. (2008). *Geometria- Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: ME/DGIDC.
- Monteiro, L. (2012). *A Medida na Educação Pré-escolar: um estudo centrado em experiências integradoras*. Escola Superior de Educação. Viana do Castelo: IPVC.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Myller, R. (1991). *How big is a foot?* New York: Yearling.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. F., & Formosinho, J. (2011). *O Espaço e o Tempo na Pedagogia-em-Participação*. Porto: Porto Editora.
- Outeiro, J. (2015). *Brincar com materiais do dia a dia: O desenvolvimento do sentido de número no pré-escolar*. Escola Superior de Educação. Viana do Castelo: IPVC.
- Peery, J. C. (2002). A música na educação de infância. Em B. Spodek, *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 461-502). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Peixoto, A. (2008). *A criança e o conhecimento do mundo: actividades laboratoriais em ciências físicas*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. d. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º ciclo*. Lisboa : Universidade Aberta.
- Ralha, E., & Gomes, A. (2004). A Medida. Em P. Palhares, *Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 375-405). Lisboa: Lidel.
- Reis, P. (2008). *Investigar e Descobrir- Actividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Alpiarça: Edições Cosmos.
- Reis, R. (2004). *Desenvolvimento do Raciocínio Matemático*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Richert, R., Shawber, A., Hoffman, R., & Taylor, M. (2009). Learning From Fantasy and Real Characters in Preschool and Kindergarten. *Journal of Cognition and Development*, 10, 41-66.
- Rocha, M. S. (1997). O real e o imaginário no faz-de-conta: questões sobre o brincar no contexto da pré-escola. Em M. C. Góes, & A. L. Smolka, *A significação nos espaços educacionais: interação social e subjetivação* (pp. 63-86). Campinas: Papyrus Editora.
- Santos, M. L. (2015). *Conquista da autonomia: qual o papel do reforço positivo?* Lisboa: Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich.
- Serrazina, M. d. (sd de dezembro de 1991). Aprendizagem da Matemática: a importância da utilização de materiais. 37-38.
- Silva, A. M. (2013). *A Importância do Brincar com a Matemática no Ensino Pré-Escolar*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus .
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* . Lisboa: ME/DGE.
- Silva, J. C. (sd de Dezembro de 1991). Ensino da Matemática: um problema de hoje e de sempre. *Noesis- a educação matemática*, pp. 16-19.
- Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação- 3º volume*. Lisboa: Stória Editores, Lda.
- Sprinthall, N., & Sprinthall, R. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw-Hill.

- Stake, R. (2009). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian .
- Trindade, V. (2007). *Práticas de Formação- Métodos e Técnicas de Observação, Orientação e Avaliação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vale, I. (2004). Algumas Notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática- O Estudo de Caso. *Revista da Escola Superior de Educação*, 171-202.
- Vargas, G. V., & Araya, R. G. (sd de janeiro-junho de 2013). El Modelo de Van Hiele y la Enseñanza de la Geometría. 27, 74-94.
- Veiga, L., Martins, I., Sá, J., Jorge, M., & Teixeira, F. (2003). *Formar para a Educação em Ciências na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra.
- Vigotsky, L. S. (2003). La imaginación y el arte en la infancia. Obtido de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdI/lic/ED/DC/AM/10/La_imaginacion_y_el_arte_en_la_infancia.pdf
- Walle, J. V. (2007). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. Virginia: Pearson Education.
- Yin, R. (2009). *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.
- Zacarias, E., & Moro, M. L. (2005). A matemática das crianças pequenas e a literatura infantil. 275-297.

ANEXO 1

Tarefa 1- *How big is a foot*

Dia de implementação: 2 de novembro

Primeira parte da tarefa

Objetivos:

- Compreender que a medida da cama não depende do número de pés, mas sim da medida do pé;
- Reconhecer o atributo comprimento;
- Compreender a forma de medir, utilizando unidades não convencionais;
- Perceber o porquê de ter surgido o problema;
- Desenvolver o domínio da matemática através de problemas com medida;
- Demonstrar destreza na contagem;
- Compreender o porquê da rainha não caber na cama feita por elas nem na do aprendiz.

Recursos:

- História;
- Papel de cenário branco;
- Lápis;
- Rainha.

Descrição: Após terminadas as rotinas diárias, a estagiária pedirá às crianças que façam, ordeiramente, o comboio para se dirigirem à sala do prolongamento de horário para a realização da atividade. Na chegada à sala, as crianças sentam-se no chão em roda, juntamente com a estagiária. A estagiária começará por ler o excerto inicial da adaptação do livro *How big is a foot* de Rolf Myller. Terminada a leitura da primeira parte, a estagiária irá colocar algumas questões ao grupo.

Questões orientadoras:

- Quais são as personagens desta história?
- Quem é que fazia anos?
- O que é que o rei queria oferecer à rainha?
- Quem é que o rei chamou para construir a cama?

- Como é que o rei tirou as medidas à rainha para mandar fazer a cama?
- Porque é que a rainha não coube na cama?

Terminado o questionamento, a estagiária passará a mostrar um bocado de papel de cenário com o molde da cama construída com os pés do rei e outro com os pés do aprendiz (Figura 71) para que as crianças possam visualizar o ouvido na história. Para que as crianças se possam certificar de que a rainha cabia numa cama e não na outra, a estagiária passará a mostrar o molde da rainha feita em cartão e em tamanho real (Figura 70). As crianças iram colocar a rainha nas duas camas e comprovar o ouvido na história.

De seguida, as crianças irão ser desafiadas a “construir” a cama da rainha, com as mesmas medidas que ouviram na história (6 pés de comprimento e 3 de largura). Para isso, irão ser divididas em quatro grupos e a cada grupo será fornecido um pedaço de papel de cenário branco e um lápis. De seguida, uma criança de cada grupo irá ser escolhida para se descalçar para que o seu pé sirva de molde para a medição da cama. À medida que esta criança coloca o pé, outra terá de o contornar, colocando posteriormente o outro pé à frente, sendo a vez de outra criança o contornar e assim sucessivamente, de forma a que todas as crianças do grupo participem. Após a marcação das devidas medidas, a estagiária mostrará, novamente, a rainha, sendo que cada grupo irá deita-la no seu papel de cenário, discutindo o observado. Depois de todos os grupos terem feito esta experiência, irão ser realizadas algumas questões.

Questões orientadoras:

- O que é que aconteceu?
- Porque é que a rainha não coube na vossa cama?
- Têm a certeza que mediram bem?
- Mas se o rei não estiver para dar a medida do seu pé como é que podemos fazer?
- Então como é que podemos medir de forma a que a rainha caiba na cama?

Por fim, será lida a última parte da história, de forma a que as crianças percebam que as conclusões do aprendiz foram iguais às suas.

Avaliação:

- Compreende que a rainha não cabe na cama porque o tamanho dos pés são diferentes;
- Demonstra habilidade no raciocínio lógico;
- Resolve o problema sem muita dificuldade.

Segunda parte da tarefa**Objetivos:**

- Descobrir as medidas para construir a cama para o rei e a rainha;
- Identificar a utilidade dos moldes para medir;
- Utilizar a repetição de uma unidade para medir a cama;
- Demonstrar destreza na contagem;
- Compreender a estratégia utilizada.

Recursos:

- Papel de cenário;
- Lápis;
- Rei;
- Rainha;
- Moldes dos pés do rei;
- História;
- Cola.

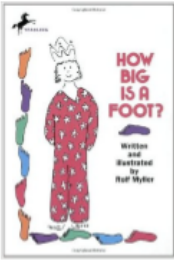
Descrição: Nesta segunda parte será proposto um novo desafio às crianças, desta vez em grande grupo. O desafio consistirá em as crianças “construírem” uma cama em que caibam o rei e a rainha. Para isso, será colocado no chão um novo papel de cenário, colocando a imagem da rainha e uma imagem do rei (Figura 72), feita da mesma forma, por cima deste. Para medir e “construir” a cama serão utilizados vários moldes do pé do rei (Figura 73: Molde do pé do rei), feitos em cartolina. Inicialmente, será pedido às crianças que façam uma estimativa do número de moldes que acham que irão ser precisos para a cama, sendo que estes terão de contornar todo o papel de cenário.

Primeiramente, as crianças, utilizando apenas dois moldes, irão marcar com um lápis o início e o fim de cada molde, procedendo à sua contagem. De seguida e com recurso a todos os moldes necessários, a estagiária irá chamar uma criança de cada vez para colar um dos moldes no papel de cenário, de modo a “construírem” a cama. À medida que as crianças vão colando os moldes, irão proceder à sua contagem.


Avaliação:

- Identifica a importância da utilização dos moldes para a construção da cama;
- Conta corretamente os pés necessários para construir a cama.


DE QUE TAMANHO É UM PÉ? – Adaptado de *How Big is a Foot?* de Rolf Myller



Era uma vez um rei que vivia com a sua esposa, a rainha. Eram um casal muito feliz porque tinham tudo o que existia no mundo.





Contudo, quando o dia de aniversário da rainha se estava a aproximar, o rei teve um problema: não sabia o que lhe ia oferecer. O que se poderia oferecer a alguém que já tem tudo?



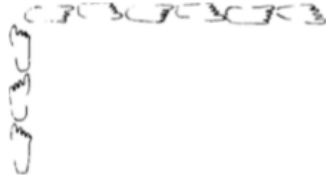
O rei pensou e pensou e pensou até que, de repente, teve uma ideia! Iria dar à rainha uma cama!

A rainha não tinha uma cama porque até àquele dia as camas ainda não tinham sido



271

O aprendiz agradeceu, tirou os seus sapatos e com os seus pés pequeninos mediu três pés de largura e seis pés de comprimento. O aprendiz trabalhou, trabalhou e a cama ficou pronta.



Quando o rei viu a cama pensou:

- Que bonita!

O rei estava tão ansioso por mostrar a surpresa à rainha que nem conseguiu esperar pelo dia do seu aniversário. Então, o rei chamou a rainha, pediu-lhe para vestir o seu pijama novo e mostrou-lhe o seu presente.

A rainha quis logo experimentar a sua cama, mas, quando se deitou nela, reparou que a cama era pequena demais para si.



274

O rei ficou tão zangado que mandou logo chamar o primeiro-ministro, que chamou o carpinteiro chefe, que chamou o guarda que pôs o aprendiz numa prisão. O aprendiz estava muito triste. Por que será que a cama era demasiado pequena para a rainha?



O aprendiz pensou e pensou e pensou até que, de repente, teve uma ideia! Uma cama que tivesse três pés do rei de largura e seis pés do rei de comprimento, naturalmente, seria maior do que uma cama com três pés de aprendiz de largura e seis pés de aprendiz de comprimento.

Entusiasmado com a sua descoberta o aprendiz gritou:

- Eu consigo fazer uma cama onde caiba a rainha se souber o tamanho do pé do rei.

O aprendiz explicou a sua descoberta ao guarda, que explicou ao carpinteiro chefe, que explicou ao primeiro-ministro, que explicou ao rei que naquele dia estava muito ocupado para ir até à prisão.

Em vez disso, o rei chamou um escultor muito famoso e entregou-lhe um dos seus sapatos. O escultor fez uma cópia do pé do rei em pedra que foi enviada para a prisão onde estava o aprendiz.



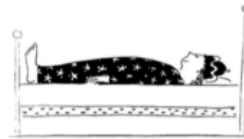
275

O aprendiz pegou então na cópia do pé do rei em pedra, mediu com ela três pés de largura e seis pés de comprimento e construiu uma cama à medida da rainha.



A cama ficou pronta mesmo a tempo do aniversário da rainha. Nesse dia, o rei chamou a rainha e pediu-lhe que vestisse um pijama novo. Depois, o rei mostrou à rainha a sua nova cama e disse-lhe que a experimentasse.

A rainha entrou na cama e... a cama servia perfeitamente para a rainha, incluindo a coroa com a qual a rainha gostava de dormir, de vez em quando.



A cama foi, sem dúvida, o melhor presente que a rainha alguma vez recebeu.

O rei ficou muito feliz, chamou imediatamente o aprendiz, tirou-o da prisão e fez dele um príncipe real. O rei estava tão, tão satisfeito que organizou um grande cortejo e toda a gente veio saudar o pequeno príncipe aprendiz.



276

A partir desse dia, toda a gente que quisesse medir alguma coisa, usaria uma cópia do pé do rei em pedra. E quando alguém dizia "a minha cama tem seis pés de comprimento e três pés de largura" toda a gente sabia perfeitamente de que tamanho isso era.



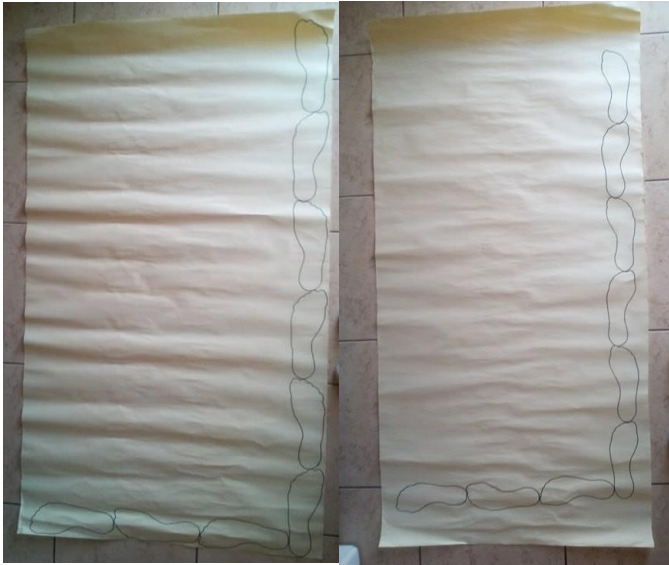


Figura 71: Cama com os pés do rei e do aprendiz



Figura 70: Rainha



Figura 72: Rei



Figura 73: Molde do pé do rei

ANEXO 2

Tarefa 2- Quem bebe mais leite?

Dia de implementação: 16 de novembro

Primeira parte da tarefa

Objetivos:

- Reconhecer o atributo capacidade;
- Compreender qual dos copos tem maior capacidade;
- Identificar o melhor material para chegar à solução;
- Explicar e refletir sobre o observado;
- Demonstrar habilidade na comunicação do seu raciocínio.

Recursos:

- Copos;
- Pacotes de leite;
- Folha de previsão;
- Materiais diversos (copo graduado, copos com diferentes capacidades, garrafas de água);
- Bacia;
- Água.

Descrição: A estagiária começará por comunicar às crianças que precisa da sua ajuda para resolver um problema. A estagiária e as suas colegas de casa não sabem quem toma mais leite ao pequeno almoço. Para isso, a estagiária levará os quatro recipientes (Figura 74) onde estas, supostamente, tomam o leite, dois deles com a mesma capacidade, mas formas e tamanhos diferentes e os outros dois com capacidades e formas diferentes, e questionará as crianças: “Qual das canecas leva mais leite?”.

De forma a criar um registo, a estagiária entregará a cada criança uma folha com uma tabela de previsão e observação (Figura 75), em que as crianças, nesta primeira fase, terão de fazer a previsão de qual dos recipientes pensam que levará mais leite, tendo de fazer uma cruz à frente da imagem respetiva. Após a previsão, a estagiária passará a mostrar vários materiais (Figura 77), como por exemplo, diferentes tipos de copos (alguns com a mesma capacidade), copos graduados, marcador para marcar o

copo, entre outros, deixando as crianças escolher o que acham mais indicado para chegar à solução, tendo estas de decidir em grande grupo.

A atividade prosseguirá consoante o material escolhido pelas crianças e pelo caminho escolhido por estas. Por exemplo, se o grupo optar por escolher o copo graduado, a estagiária irá chamar uma criança que encherá o copo graduado com água até à medida que quiser, tendo de encher os quatro copos igualmente, tirando posteriormente as suas conclusões. Com o desenrolar das conclusões tiradas pelas crianças, estas terão de preencher a coluna do “observação” colocando por ordem os copos de maior à menor capacidade passando, posteriormente, à explicação oral do seu raciocínio e a uma reflexão do porquê que aquilo acontece.

Avaliação:

- Compreende qual o copo com maior e menor capacidade;
- Identifica uma estratégia para chegar à solução do problema;
- Reconhece que existem materiais com diferentes capacidades.

Segunda parte da atividade

Objetivos:

- Demonstrar ter compreendido qual o copo com maior e menor capacidade;
- Colar a imagem do recipiente no local do pódio correto.

Recursos:

- Folha de registo;
- Imagens;
- Cola.

Descrição: Na segunda parte da tarefa, a estagiária procederá à entrega de uma folha de registo (Figura 76), com a imagem de um pódio, e a quatro imagens, uma de cada

recipiente de leite. As crianças terão de colar em cada local do pódio o recipiente com mais capacidade para o de menor capacidade.

Avaliação:

- Identifica os copos por ordem de capacidade;
- Desenvolve a motricidade fina.



Figura 74: Recipientes

Nome: _____ Data: _____

	Previsão	Observação
		
		
		
		

Figura 75: Tabela de previsão e observação



Figura 77: Materiais disponíveis

Folha de registo
Qual leva mais leite?

Nome: _____ Data: _____




Figura 76: Folha de registo

ANEXO 3
Tarefa 3- *Patchwork*

Dia de implementação: 29 de novembro

Primeira parte da tarefa

Objetivos:

- Compreender o conceito de área;
- Identificar a forma correta para medir a área;
- Reconhecer que objetos de formas diferentes podem ter a mesma área;
- Construir formas diferentes com a mesma área.

Recursos:

- Moldes do tampo da mesa em papel de cenário;
- Figuras geométricas em cartolina;
- Molde “feito pela amiga”.

Descrição: Após a realização das rotinas a estagiária passará a propor às crianças a elaboração de uma nova toalha para a mesa da área da casinha e visto estar a aproximar-se o Natal, podia-se aproveitar esse tema para decorar essa área. A estagiária dirá às crianças que tem uma amiga que faz toalhas com recurso à técnica *Patchwork*, que consiste em usar vários bocados diferentes de tecidos para construir a toalha, sendo mostrados alguns exemplos às crianças. De seguida, a estagiária explicará que para que a sua amiga conseguisse fazer a toalha, as crianças teriam de descobrir as medidas da mesa para transmitir essa informação à amiga.

As crianças serão divididas em três grupos, sendo que as mesas já estarão divididas no momento de entrada das crianças. A cada grupo será fornecido um molde, feito em papel de cenário, do tampo da mesa e ainda várias formas geométricas (Figura 78), como quadrados e retângulos de vários tamanhos, que serão utilizados para a medição da área, sendo dito às crianças que aqueles são moldes enviados pela sua amiga para que as crianças escolhessem qual o mais indicado para medir a mesa. Após a entrega dos materiais, a estagiária perguntará às crianças como é que se pode medir a mesa com aquelas figuras e que prevejam quantas figuras serão necessárias para cobrir todo o tampo.

Questões orientadoras:

- Como vão utilizar as figuras para descobrir a medida da mesa?
- E como o vão fazer?
- Quantas figuras é que são precisas para cobrir o tampo da mesa?

Quando todos os grupos descobrirem o número de quadrados necessários para medir a mesa, a estagiária irá ligar à sua amiga para que as crianças digam a área da toalha que esta supostamente terá de construir.

Terminado o intervalo, as crianças irão fazer o comboio para se dirigirem à sala de prolongamento de horário.

Chegadas à sala, a estagiária dirá às crianças que se sentem no chão em roda para prosseguir com a atividade. A estagiária começará por dizer às crianças que a sua amiga, na hora do lanche, já lhe tinha entregado o molde da toalha para a mesa, para que as crianças confirmassem se realmente está correto. Neste momento, a estagiária irá mostrar às crianças o molde (Figura 79), mas em vez do correto, ou seja, 4x4, a estagiária irá levar um molde de 16 quadrados de área, mas de forma retangular. Posto isto, a estagiária questionará as crianças se aquele molde é igual ao que utilizámos anteriormente.

Questões orientadoras:

- Este molde está correto?
- O que será que terá acontecido?
- Mas vocês não disseram 16 quadrados?
- Vamos contar quantos quadrados são precisos para cobrir este molde?
- Também tem 16. Como é possível?

Consoante o diálogo com as crianças, poderão surgir novas questões. Se durante o questionamento as crianças não conseguirem chegar a nenhuma conclusão, a estagiária irá ajudar o grupo a concluir que existem vários objetos de formas e tamanhos diferentes, mas com a mesma área.

Após esta conclusão, a estagiária pedirá que as crianças, nos mesmos grupos que estavam anteriormente e com recurso aos quadrados já usados, descubram outra forma com a mesma área, ou seja, com os 16 quadrados, partilhando depois com os outros grupos.

Avaliação:

- Identifica a forma correta para medir;
- Compreende o que é a área;
- Consegue medir a área do tampo da mesa;
- Perceber o porquê do molde ser diferente;
- Reconhece que objetos diferentes podem ter a mesma área;

Segunda parte da tarefa**Objetivos:**

- Elaborar o registo da atividade;
- Desenhar as várias formas regulares possíveis com 16 quadrados de área;
- Demonstrar compreensão sobre o conceito de área.

Recursos:

- Folha de registo;
- Lápis;
- Lápis de cor.

Descrição: Terminada esta primeira parte, as crianças regressaram à sala de atividades. Será entregue a cada criança uma folha de registo quadriculada (Figura 80), onde estas terão de desenhar nas quadriculas várias formas com 16 quadrados de área.

Avaliação:

- Desenha as várias formas possíveis com a área de 16 quadrados.

Terceira parte da tarefa**Objetivos:**

- Elaborar um desenho sobre o tema do Natal para a construção da toalha;

Recursos:

- Moldes dos quadrados;
- Marcadores.

Descrição: Para concluir esta tarefa, a estagiária irá propor ao grupo que eles próprios construam a toalha para a mesa. Para isto, as crianças irão manter-se nos grupos já criados, e cada grupo terá 16 quadrados, onde as crianças irão desenhar algo alusivo ao Natal para decorar a sala, como mencionado inicialmente. As crianças poderão optar por dividir todos os quadrados pelas crianças, de modo a que todos tenham um desenho, ou então deixar alguns por desenhar, para, posteriormente, criarem uma toalha com um padrão à sua escolha, juntando todos os quadrados. A estagiária irá a um grupo de cada vez para plastificar a “toalha” feita pelo grupo, sendo escolhida uma para colocar na área da casinha, havendo rotatividade na sua colocação.

Avaliação:

- Desenha algo alusivo ao Natal.



Figura 78: Figuras geométricas



Figura 79: Molde retangular

ANEXO 4

Tarefa 4- Vamos salvar o Natal

Dia de implementação: 15 de dezembro

Primeira parte da atividade

Objetivos:

- Desenvolver conhecimentos sobre a medição;
- Encontrar estratégias para a resolução da situação-problema;
- Adquirir conhecimentos sobre várias grandezas;
- Conseguir descobrir o ingrediente correto.

Recursos:

- Cartões com as pistas dos locais;
- Cartões com as indicações da bruxa;
- Ingredientes;
- Material de medição.

Descrição: Após terminadas as rotinas, a estagiária irá dizer às crianças que estas irão para as áreas, mas apenas como forma de distração e para que esta também pareça que foi apanhada desprevenida. Na sala irá entrar o seu par de estágio caracterizada de bruxa má que quer estragar o Natal. Esta irá dizer aos meninos que como nunca ninguém lhe dá prendas também os meninos não vão ter e que roubou a chave (Figura 81) da fábrica dos brinquedos do Pai Natal. Com isto, a estagiária perguntará à bruxa o que é que as crianças podem fazer para ela devolver a chave. Por sua vez, a bruxa dirá que, como é muito gulosa, quer que lhe entreguem bolachas em troca da chave. Para isto, a bruxa preparou vários desafios para as crianças, acrescentando que são tão difíceis que estas nunca iriam conseguir recuperar a chave.

Após a saída da bruxa da sala, a estagiária questionará as crianças.

Questões orientadoras:

- Então e agora? O que vamos fazer?
- Vamos dar à bruxa o que ela quer?
- E como vamos fazer as bolachas?
- Ela deixou aqui uma pista. Vamos ver?

Durante a atividade, que será realizada em pequenos grupos e no exterior da sala, as crianças irão encontrar várias pistas que as levarão para o próximo posto. Enquanto um pequeno grupo realiza a atividade no exterior as restantes crianças irão permanecer na sala a colorir um desenho alusivo ao Natal. Visto a receita ter seis ingredientes e em cada posto ser pretendido que as crianças consigam ganhar um desses ingredientes, haveram seis postos e seis grupos de quatro crianças. Em cada posto haverá ainda um desafio deixada pela bruxa para que as crianças tentem adivinhar qual dos ingredientes presentes nesse posto é o correto.

O primeiro grupo irá seguir a pista que os levará ao *hall* de entrada. Neste posto, o desafio deixado pela bruxa dirá que dos três ingredientes que lá se encontram (aletria, farinha e ovos) o correto será aquele que for mais pesado. Posto o problema, a estagiária observará qual as estratégias que as crianças utilizam para chegar à solução. Se o grupo sentir dificuldades, a estagiária irá ajudar, dando algumas indicações. Quando as crianças conseguirem solucionar o problema, regressarão à sala e a estagiária sairá com outro grupo, seguindo uma nova pista, que o levará à sala do ATL.

Neste posto, as crianças encontrarão o segundo desafio deixado pela bruxa que dirá que dos três ingredientes apresentados (caixa de ovos, tablete de chocolate e pacote de leite de 200 ml) o correto é aquele que conseguir cobrir totalmente a superfície de um retângulo, feito em cartolina, deixado por ela. Posto isto, a estagiária deixará as crianças escolherem as estratégias que julgam eficazes para chegarem à solução. Se o grupo sentir dificuldades, a estagiária dará alguma ajuda com algumas indicações. Quando as crianças conseguirem solucionar o problema e descobrir o ingrediente, regressarão à sala e a estagiária sairá com o terceiro grupo, que seguiram a próxima pista até à cantina.

Neste posto, haverá três ingredientes (leite, fermento e chocolate), cada um associado a um copo. Os três copos terão diferentes capacidades e o desafio deixado pela bruxa dirá que o ingrediente correto é o que está associado ao copo cuja capacidade é de 200 ml. Para isto, o grupo terá à disposição vários materiais como copos de diferentes capacidades, copos graduados, etc. Pretende-se que as crianças escolham o melhor material e estratégia para chegarem à solução, intervindo a estagiária apenas quando solicitada a sua ajuda, dando esta pistas. Quando as crianças conseguirem

descobrir o ingrediente, regressarão à sala e a estagiária sairá com o próximo grupo, que seguirá a próxima pista até à área de brincar dos 3 anos.

Chegados ao local, a estagiária irá ler o desafio deixado pela bruxa neste posto, que dirá que dos dois ingredientes presentes naquele posto (pacote de sal de 1kg e pacote de leite 200 ml) o correto será aquele que der para medir x pacotes de comprimento das mesas presentes nessa área. Neste local existem três mesas juntas, encostadas paralelamente à parede. Posto isto, a estagiária deixará as crianças pensarem nas estratégias que julgam eficazes para chegarem à solução. Se o grupo sentir dificuldades, a estagiária dará alguma ajuda com sugestões. Quando as crianças conseguirem solucionar o problema e descobrir o ingrediente, regressarão à sala e a estagiária sairá com o penúltimo grupo, que seguirá a próxima pista até à porta de entrada do jardim.

Neste posto haverá três ingredientes dentro de três recipientes (manteiga, leite branco à temperatura ambiente e leite com chocolate aquecido). No desafio deixado pela bruxa, esta diz que o ingrediente correto é o que tem a temperatura menor. As crianças terão ao dispor um termómetro para poderem utilizar como acharem conveniente. Pretende-se que o grupo chegue à conclusão que o correto será a manteiga. Quando as crianças conseguirem solucionar o problema e descobrir o ingrediente, regressarão à sala e a estagiária sairá com o último grupo.

Neste posto haveram três recipientes com capacidades diferentes, feitos em cartolina, e pacotes de açúcar pequenos que servirão de unidade de medida. No desafio deixado pela bruxa, esta diz que o açúcar é o único ingrediente que falta e que desta vez não terão de descobrir o ingrediente, mas sim o recipiente mais adequado para embalar as bolachas depois de prontas. As crianças terão de utilizar os pacotes para descobrirem qual o recipiente que leva mais bolachas.

Após o último grupo descobrir o ingrediente, estes regressarão à sala e todas as crianças irão guardar os trabalhos que estavam a realizar para ir lanchar. Antes disto, a estagiária mostrará todos os ingredientes que as crianças conseguiram descobrir para que todos os vejam.

Avaliação:

- Encontra uma estratégia para chegar à solução;
- Utiliza os materiais disponíveis para chegar à solução;
- Encontra o ingrediente pretendido;
- Percebe a utilidade na matemática no quotidiano;
- Compara e ordena diretamente objetos.

Segunda parte da tarefa**Objetivos:**

- Desenvolver conceitos de medida através da confeção de bolachas;
- Aprimorar a grandeza da capacidade;
- Compreender o gráfico com a receita;
- Identificar a quantidade necessária para duplicar a receita.

Recursos:

- Gráfico da receita;
- Ingredientes;
- Material de cozinha.

Descrição: Após o regresso das crianças do recreio e depois de todas lavarem as mãos corretamente, a estagiária irá dividir as crianças em dois grupos, com as mesas já separadas anteriormente.

Questões orientadoras:

- Já temos todos os ingredientes. E agora?

- Como é que vamos saber a receita das bolachas e as quantidades que temos que usar?

Durante este questionamento, o par de estágio entrará na sala com um gráfico da receita e com instruções (Figura 82) deixadas pela bruxa para as crianças. Nestas instruções a bruxa dirá que as crianças devem utilizar o gráfico para fazer o número certo de bolachas que ela quer. A estagiária irá explorar o gráfico em grande grupo para que as crianças identifiquem, autonomamente, as quantidades que devem ser

utilizadas de cada ingrediente, usando como referência materiais não padronizados, como copos e colheres. Ainda antes da confecção das bolachas, a estagiária irá propor às crianças que, em vez de fazerem bolachas só para a bruxa, que poderiam aproveitar e fazer bolachas para elas também.

Questões orientadoras:

- Se vamos ter que fazer para a bruxa porque é que não aproveitamos e fazemos para nós também?

- Mas as quantidades do gráfico são exatamente as quantidades que precisamos para fazer as bolachas da bruxa. Como é que vamos fazer?

Pretende-se que as crianças cheguem à conclusão que terão de duplicar a receita para que esta chegue para a bruxa e para as crianças da sala.

Terminada esta abordagem em grande grupo, a estagiária responsável irá ficar com um grupo e o seu par de estágio com o outro. Durante a confecção as crianças irão sendo questionadas sobre que quantidades observam no gráfico e qual a quantidade real que deve ser utilizada, se esta for duplicada. Nesta atividade todas as crianças terão oportunidade de misturar os ingredientes, ajudando assim na confecção propriamente dita. Após a massa pronta e estendida, as crianças utilizaram formas de Natal (Figura 83) para fazer as bolachas, colocando posteriormente em tabuleiros. As bolachas serão colocadas no forno pelas estagiárias durante a hora de almoço para que as crianças as possam comer à hora do lanche.

Avaliação:

- Compreende o gráfico com a receita;
- Identifica as quantidades corretas para duplicar a receita;
- Participa ativamente na confecção das bolachas.

ANEXO 5

Autorizações para os registos fotográficos



Declaração de Cedência dos direitos de Imagem

Eu, _____, encarregado de educação de _____, declaro que cedo os direitos de imagem do/a meu/minha educando/a às alunas estagiárias da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionado do curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar, para efeitos formativos, sem divulgação das mesmas.

Viana do Castelo, _____ de Maio de 2016

Assinatura
