



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Ana Sofia Marafona Curval

Olhar para o céu:
A criança e a astronomia

Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar

Relatório Final da Prática de Ensino Supervisionada II
efectuada sob a orientação da
Professora Doutora Ana Maria Coelho de Almeida Peixoto

Julho de 2013

AGRADECIMENTOS

Ao terminar esta etapa quero manifestar o mais profundo agradecimento e consideração a todas as pessoas que contribuíram, das mais diversas formas, para a concretização deste estudo:

À orientadora e Professora Doutora Ana Peixoto pela sua disponibilidade, colaboração e pelos conhecimentos que foi fornecendo ao longo da execução deste relatório.

Ao meu par de estágio, Ana Barroso, pelo carinho, apoio, pela paciência e pela partilha de conhecimentos ao longo deste ano.

À Adelina Rodrigues e à Mafalda Moura pela amizade e encorajamento.

À minha família pela paciência, apoio e pela compreensão manifestada ao longo deste ano.

Por último, aos meus amigos pelo apoio, paciência e amizade que demonstraram ter neste ano.

Um obrigado a todos.

RESUMO

A educação pré-escolar revela-se fundamental no desenvolvimento integral da criança pois é neste espaço que a criança começa a contactar e experimentar com situações e fenómenos diversificados. O presente relatório emerge da Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) do Mestrado em Educação Pré-Escolar e foi desenvolvido num Jardim de infância do Agrupamento da Abelheira no concelho de Viana do Castelo. Este relatório encontra-se estruturado em três partes. Nesta primeira parte é apresentada a caracterização do meio, do jardim de infância e do grupo das crianças onde decorreu a PES II. Na segunda parte apresenta-se um estudo realizado nesse contexto focado na questão de investigação: “É possível alterar conhecimentos de crianças de 5 e 6 anos acerca de fenómenos astronómicos?”. Para o efeito foram definidos quatro objetivos de modo a dar resposta á questão formulada. Apoiado numa metodologia qualitativa, centrada num desenho de investigação-ação, contou com 21 crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 6 anos. Nele foram desenvolvidas doze atividades focadas na temática abordada e através das quais se pretendeu avaliar as aprendizagens das crianças relativamente a conceitos de astronomia. Como instrumentos de recolha de dados optou-se pela observação apoiada por registos audiovisuais, notas de campo e desenhos realizados pelas crianças. Os dados recolhidos foram sujeitos a uma análise de conteúdo. Os resultados do estudo indicam que apesar do tema não ser muito abordado nesta etapa educativa, a maioria das crianças já manifestava algumas ideias prévias sobre os diferentes fenómenos abordados. Após a realização das diferentes atividades a maioria das crianças revelou ter compreendido os diferentes conceitos, verbalizando e identificando corretamente: as fases da Lua; a forma, denominação e características do Planeta Terra; posicionamento e algumas características dos Planetas do Sistema Solar e a compreensão da ocorrência dos fenómenos de dia e noite. Algumas crianças manifestavam ainda ter alguns conhecimentos acerca do movimento de rotação e translação do Planeta Terra. Na terceira parte deste relatório efetua-se uma reflexão final sobre toda a PES.

Palavras-chave: ciências; educação pré-escolar; fenómenos astronómicos.

ABSTRACT

Preschool education is seen as something essential for the development of a child, as it is in this place that the child begins to contact and experiment with several different kinds of situations. This following report emerges from a Supervised Teaching Practice II (PES II) in the Master Degree in Preschool Education and has been developed in the Kindergarten *Agrupamento da Abelheira* in *Viana do Castelo*. The structure of this report is divided in three parts. In the first part, we can find the characteristics of this level of education, this Kindergarten and of the children group used in this study. In the second part there's a study made in this context which is based in the following research question: "Is it possible to change the knowledge of 5 and 6 years old children about astronomic facts?" For that matter, there have been defined four goals. Supported by a qualified methodology and a based on an experimental kind of research, this study was followed through in a group of 21 children at the age of 5 and 6. In this group, there were developed 12 activities based on this main theme, from which we could evaluate the development of the children's learning skills in the Astronomy's concepts. To proportionate us all the data needed in this study; we have chosen methods such as video recordings of the children's behavior, our own observation notes and drawings made by the children. All the collected data has been used in a strict analysis of context. The results of this study have shown that although this type of subject isn't used much during this phase of education, most of kids did have some preconceived ideas on the topics discussed. After having done all of the activities, most of children appeared to have understood all of the different concepts and were able to correctly identify and verbalize the: Moon phases; the shape, name and characteristics of the Planet Earth; the position and some of the characteristics of the other Planets of the Solar System; and the phenomenon of day and night. Some of the children seemed to have knowledge about the rotation and translation of the Planet Earth. In the third and final part of this report, we have made a final reflection on the entire PES.

Keywords: science; preschool education; astronomic events.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	x
INTRODUÇÃO	1
PARTE I	3
1 CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO	4
1.1 Caraterização do meio.....	4
1.2 Caraterização do Jardim de infância.....	5
1.3 Caraterização da sala de atividades.....	7
1.4 Caraterização do grupo	12
1.5 Limitações do Estudo	19
PARTE II	20
1 ENQUADRAMENTO DO ESTUDO	21
1.1 Contextualização e pertinência do estudo	21
1.2 Problemática do estudo	24
1.3 Questão de investigação	24
1.4 Objetivos do estudo	24
1.5 Organização do estudo.....	24
2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO	26
2.1 Importância da abordagem das ciências nos primeiros anos.....	26
2.2 Abordagem da Astronomia na Educação Pré-escolar.....	30
2.2.1 As ideias das crianças sobre a Terra	33
2.2.2 Concepções das crianças sobre a sucessão noite e dia.....	35
2.2.3 Concepções das crianças sobre a Lua	37
3 Metodologia adotada.....	39
3.1 Fundamentação da metodologia adotada.....	39
3.2 Investigação-ação	42

3.3 Participantes do estudo.....	47
3.4 Tarefas realizadas com as crianças	48
3.4.1 Visualização dos Astros	48
3.4.2 Registo da Lua	49
3.4.3 Leitura do conto “Papá, por favor, apanha-me a lua”	50
3.4.4 Dramatização do conto “Papá, por favor, apanha-me a Lua”	51
3.4.5 Afinal, o que é a Lua?	52
3.4.6 Vamos fazer uma pesquisa sobre a Lua.	52
3.4.7 Música da Lua.....	53
3.4.8 Como é o Planeta Terra?	54
3.4.9 As fases da Lua.	55
3.4.10 Sistema Sol/Terra (sucessão dos dias e das noites)	56
3.4.11 Vídeo sobre o sistema Sol/Terra (sucessão do dia e da noite)	56
3.4.12 Será que vemos a lua só à noite?	57
3.4.13 A nossa sombra (movimento de rotação da Terra).	58
3.4.14 O que é o sistema solar?	59
3.4.15 A história “A grande viagem ao espaço”	60
3.4.16 O dominó dos Planetas.....	61
3.4.17 Vamos construir o Sistema Solar.	62
3.4.18 Visita ao Planetário no Porto.....	63
3.5 Instrumentos de recolha de dados.....	64
3.5.1 Observação naturalista.....	64
3.5.2 Notas de campo.....	66
3.5.3 Registos audiovisuais e fotográficos.....	67
3.5.4 Análise Documental.....	68
4 Apresentação, análise e interpretação dos dados.....	69
4.1 Atividade “Visualização dos Astros”	69
4.3 Atividade “Papá, por favor, apanha-me a Lua”	87
4.4 Atividade “Afinal o que é a Lua?”	88
4.5 Atividade “Vamos fazer uma pesquisa sobre a Lua”	91
4.6 Atividade a “Música sobre as fases da Lua”	94
4.7 Atividade “Máquina das fases da Lua”	95
4.8 Atividade “Como é o Planeta Terra?”	97

4.9 Atividade “Sucessão dos dias e das noites”	104
4.10 Atividade “Como é o Sistema Solar?”	107
4.11 Atividade “Vamos construir o Sistema Solar”	113
5 CONCLUSÕES.....	121
5.1 Conclusões do estudo.....	121
5.2 Recomendações para futuros estudos	129
PARTE III	131
REFLEXÃO FINAL DA PES II.....	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
ANEXOS.....	139

LISTA DE ABREVIATURAS

ACEP – Associação Cultural e de Educação Popular

CMVC – Câmara Municipal de Viana do Castelo

DGIDC – Direção-Geral Inovação e Desenvolvimento Curricular

NASA – National Aeronautics and Space Administration

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES I – Prática de Ensino Supervisionada I

PES II – Prática de Ensino Supervisionada II

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Polivalente.....	6
<i>Figura 2.</i> Espaço Exterior sem cobertura.....	6
<i>Figura 3.</i> Espaço Exterior com cobertura	6
<i>Figura 4.</i> Parque Infantil.....	6
<i>Figura 5.</i> Área da leitura	8
<i>Figura 6.</i> Área da casinha	8
<i>Figura 7.</i> Área da expressão plástica	9
<i>Figura 8.</i> Área da Informática.....	10
<i>Figura 9.</i> Área dos jogos de mesa.....	10
<i>Figura 10.</i> Área das construções	10
<i>Figura 11.</i> Área do diálogo	11
<i>Figura 12.</i> Planta da sala 1	11
<i>Figura 13.</i> Exploração do livro de Astronomia	18
<i>Figura 14.</i> Modelos das crianças sobre a Terra e o Espaço baseadas em ideias sobre forma e gravidade	34
<i>Figura 15.</i> Espiral do desenho de investigação-ação.....	45
<i>Figura 16.</i> Conceito e modelo de investigação-ação de Lewin.....	46
<i>Figura 17.</i> Quadro “Como vemos a Lua”	49
<i>Figura 18.</i> Livro “Papá, for favor, apanha-me a Lua” de Eric Carle.....	50
<i>Figura 19.</i> Imagem projetada do livro “Papá, por favor, apanha-me a Lua” de Eric Carle	51
<i>Figura 20.</i> Livro de Astronomia	52
<i>Figura 21.</i> Máquina das fases da Lua	55
<i>Figura 22.</i> Avental das histórias	60
<i>Figura 23.</i> Dominó dos Planetas.....	61
<i>Figura 24.</i> Maquete do Sistema Solar	62
<i>Figura 25.</i> Preenchimento do quadro “Como vemos a Lua”	72
<i>Figura 26.</i> Desenho realizado pela criança JA.	73
<i>Figura 27.</i> Desenho realizado pela criança JL.	73
<i>Figura 28.</i> Desenho realizado pela criança ER.....	74
<i>Figura 29.</i> Desenho realizado pela criança MA.	74
<i>Figura 30.</i> Desenho realizado pela criança MA.	77
<i>Figura 31.</i> Desenho realizado pela criança ER.....	81

<i>Figura 32.</i> Desenho realizado pela criança AB.	81
<i>Figura 33.</i> Desenhos realizados pela criança GB nos dias 29 e 30 de abril de 2013	83
<i>Figura 34.</i> Desenhos realizados pela criança AB nos dias 29 e 30 de abril de 2013	83
<i>Figura 35.</i> Desenhos realizados pela criança GR	89
<i>Figura 36.</i> Desenhos realizados pela criança JL	89
<i>Figura 37.</i> Parte da representação realizada pela criança TL	90
<i>Figura 38.</i> Parte da representação realizada pela criança SM	91
<i>Figura 39.</i> Imagem sobre o nascimento da Lua	92
<i>Figura 40.</i> Representação realizada pela criança JA sobre o nascimento da Lua	93
<i>Figura 41.</i> Máquina das fases da Lua	95
<i>Figura 42.</i> Representação realizada pela criança ER	98
<i>Figura 43.</i> Representação realizada pela criança JL	98
<i>Figura 44.</i> Representação realizada pela criança BM	100
<i>Figura 45.</i> Representação realizada pela criança GR	100
<i>Figura 46.</i> Sistema Sol/Terra	105
<i>Figura 47.</i> Representação realizada pela criança MD	110
<i>Figura 48.</i> Representação realizada pela criança RS	110
<i>Figura 49.</i> Representação realizada pela criança AB	111
<i>Figura 50.</i> Jogo do dominó dos Planetas	113
<i>Figura 51.</i> Construção do Sistema Solar	114
<i>Figura 52.</i> Sistema Solar	115
<i>Figura 53.</i> Desenho realizado pela criança JA	119
<i>Figura 54.</i> Desenho realizado pela criança RS	119
<i>Figura 55.</i> Desenho realizado pela criança TL	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 <i>Técnicas qualitativas de recolha de informação</i>	42
Tabela 2 <i>Codificação das Crianças participantes no estudo (N=21)</i>	47
Tabela 3 <i>Calendarização das tarefas</i>	68
Tabela 4 <i>Observação direta do céu (N=21)</i>	70
Tabela 5 <i>Observação noturna (n=19)</i>	72
Tabela 6 <i>Respostas das crianças no segundo, terceiro e no quarto registo (n=20)</i>	75
Tabela 7 <i>Respostas das crianças no quinto (n= 18), no sexto (n=18) e no sétimo registo (N=21)</i> ...	79
Tabela 8 <i>Respostas das crianças no oitavo (n=15) e nono registo (n=17)</i>	82
Tabela 9 <i>Respostas das crianças no décimo (n=12), décimo primeiro e décimo segundo registo (N=21)</i>	85
Tabela 10 <i>Representação Pictórica da Lua (n=19)</i>	88
Tabela 11 <i>Respostas das crianças na identificação das fases da Lua no vídeo (n=12)</i>	94
Tabela 12 <i>Identificação das fases da Lua na Máquina da Lua (n=12)</i>	96
Tabela 13 <i>Respostas das crianças sobre como é o Planeta Terra (n=19)</i>	97
Tabela 14 <i>Identificação dos continentes nas representações do Planeta Terra (n=19)</i>	99
Tabela 15 <i>Questão: “A Lua e o Planeta Terra têm o mesmo tamanho?” (n=19)</i>	101
Tabela 16 <i>Questão: “Sabem o outro nome do nosso Planeta?” (n=19)</i>	102
Tabela 17 <i>Questão: “O que é o Sol” (n=19)</i>	104
Tabela 18 <i>Questão: “Porque é que existe dia e noite?” (n=19)</i>	105
Tabela 19 <i>Ideias das crianças acerca do número de Planetas no Sistema Solar (n=19)</i>	108
Tabela 20 <i>Conhecimentos das crianças acerca do nome dos Planetas do Sistema Solar (n=19)</i> ..	109
Tabela 21. <i>Questão: “Quais são os Planetas que existem no Sistema Solar?” (n=19)</i>	112
Tabela 22 <i>Questão: “Qual é a forma da Lua?” (n=19)</i>	116
Tabela 23 <i>Questão: “Como são feitas as crateras?” (n=19)</i>	117

INTRODUÇÃO

O relatório que aqui se apresenta enquadra-se no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) desenvolvida em contexto Pré-Escolar num Jardim de infância do concelho de Viana do Castelo. O relatório encontra-se estruturado em três partes fundamentais, sendo estas, a caracterização do contexto educativo, o enquadramento teórico e a reflexão final sobre a PES II.

Neste sentido, na primeira parte do relatório é efetuada uma contextualização do contexto educativo, centrada: na caracterização do grupo de crianças segundo as diferentes áreas e domínios de aprendizagem; na caracterização da sala de atividades e do meio onde se situa a instituição onde decorreu a PES II.

A segunda parte do relatório encontra-se estruturada em cinco secções. A primeira secção é dedicada ao enquadramento de um estudo desenvolvido em torno da questão de investigação: “É possível alterar conhecimentos de crianças de 5 e 6 anos acerca de fenómenos astronómicos?” onde se efetua uma contextualização da pertinência do estudo, se apresenta a problemática, a questão de investigação em torno da qual se desenvolveu o estudo, os objetivos e a organização do referido estudo. Na segunda secção apresenta-se a fundamentação teórica que sustentou o referido estudo. Esta última secção encontra-se subdividida em duas subsecções que apresentam a importância da abordagem das ciências nos primeiros anos e a abordagem da Astronomia na Educação Pré-escolar. No que se refere à terceira secção, esta encontra-se dividida em seis subtópicos onde se fundamenta a metodologia adotada, apresenta o desenho da investigação-ação, os participantes no estudo, as tarefas realizadas com as crianças, os instrumentos de recolha de dados utilizados e o plano de ação para a concretização do estudo. No que concerne à quarta secção, esta, apresenta a análise e interpretação dos dados obtidos aquando a realização das atividades. Pelo facto de terem sido realizadas 12 atividades optou-se por subdividir esta secção em 12 subsecções focadas em cada uma das atividades realizadas durante o estudo. No que respeita à quinta secção estão apresentadas as conclusões do estudo realizado e as recomendações para futuras investigações.

A terceira parte do relatório remete para a reflexão final da PES, refletindo sobre as dificuldades sentidas e a importância da prática de ensino supervisionada para o desenvolvimento profissional do futuro educador de infância.

PARTE I

1 CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

Nesta primeira parte será apresentada a caracterização do meio onde o jardim de infância se encontra inserido e onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionadas II (PES II). Neste contexto será apresentada a caracterização do jardim de infância e da sala de atividades. Proceder-se-á também a uma caracterização global das crianças nas várias áreas e domínios contempladas nas orientações curriculares para a educação pré-escolar (OCEPE - Ministério da Educação, 1997).

1.1 Caraterização do meio

A PES II foi desenvolvida num Jardim de Infância da rede pública integrado no concelho de Viana do Castelo, no agrupamento de escolas da Abelheira.

Viana do Castelo é a cidade atlântica mais a norte de Portugal. Este município possui uma superfície de 314 Km². Segundo os Censos (2011) habitam nesta cidade 88 725 habitantes, sendo 41 889 habitantes do género masculino e 46 836 habitantes do género feminino (Censos, 2011). Segundo esta fonte, o nível de escolarização da população desta cidade centra-se no 3º ciclo do Ensino Básico.

A cidade de Viana do Castelo destaca-se pela vasta riqueza patrimonial natural, monumental e histórica que possui. A presença do mar, do rio e do monte conferem a esta cidade condições paisagísticas de excelência. Estas condições são fatores chave no nível de economia da cidade destacando-se setores de atividades secundários e terciário, ou seja, um predomínio do comércio e indústria (CMVC, 2009a).

Viana do Castelo acolhe 10 agrupamentos de escolas da rede pública, sendo elas, o agrupamento do Monte da Ola, agrupamento de Barroselas, agrupamento da Abelheira, agrupamento Atlântico, agrupamento de Darque, agrupamento da Foz do Neiva, agrupamento Arga e Lima, agrupamento Pintor José de Brito, agrupamento da Frei e agrupamento Vale do Âncora (CMVC, 2009b).

A PES II foi desenvolvida num jardim de infância situado numa das 40 freguesias que integram o concelho de Viana do Castelo. Esta freguesia tem uma área de 11,22 Km² e caracteriza-se por ser semiurbana.

Segundo os Censos (2011), esta freguesia acolhe 9 782 habitantes, sendo 4 669 habitantes do género masculino e 5 113 habitantes do género feminino correspondendo a mais de 11% da população total do concelho de Viana do Castelo. Esta freguesia tem como atividades económicas predominantes a agricultura, a pecuária, o comércio e a indústria. O nível de escolaridade da população da freguesia centra-se no 1º ciclo do Ensino Básico (Censos, 2011).

1.2 Caraterização do Jardim de Infância

Como foi referido anteriormente, a PES II decorreu num jardim de infância da rede pública integrado no concelho de Viana do Castelo, no agrupamento de escolas da Abelheira. A instituição acolhe 131 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos.

O jardim de infância está aberto desde as 8.00h até às 16.30h, contudo o horário de funcionamento da componente letiva é das 9.00h às 15.30h. Assim, o jardim de infância conta com o apoio da Associação Cultural e de Educação Popular (ACEP), uma instituição particular de solidariedade social que apoia no prolongamento do horário de diferentes instituições.

A nível de recursos humanos, a instituição conta com o apoio e o trabalho de sete educadoras de infância, uma diretora e seis assistentes operacionais. A distribuição destas últimas funcionárias efetuou-se de modo a que quatro pessoas auxiliem as salas e duas auxiliem no tempo das refeições. Conta-se, ainda, com o apoio de uma cozinheira e duas ajudantes de cozinha. É de salientar que cada educadora está responsável por uma das salas. Como já foi referido, existem no jardim quatro assistentes operacionais que dão apoio às seis salas existentes no jardim de infância. Para auxiliar todas as salas, as assistentes operacionais vão alternando para que todas as educadoras contem com o seu apoio. Além do apoio nas salas, as assistentes operacionais recebem e acompanham as crianças logo pela manhã quando chegam ao jardim de infância e no final do dia. À tarde, acompanham as crianças à chegada dos encarregados de educação e levam-nas para os transportes da ACEP.

Em termos de instalação, a instituição possui uma estrutura nova com boas condições para a prática educativa. O Jardim possui seis salas com grupos heterogêneos. Em termos estruturais conta com cinco casas de banho diferenciadas, duas de grandes dimensões localizadas perto das salas, uma de dimensões menores para crianças, situada na cantina e duas casas de banho para adultos. Existe uma sala de refeições com grandes dimensões para todas as crianças estarem reunidas na



Figura 1. Polivalente



Figura 2. Espaço Exterior sem cobertura

hora de almoço. Existe ainda uma cozinha, uma despensa para guardar os alimentos, uma sala de professores/reuniões onde os docentes se juntam nos horários livres. Conta, ainda, com uma secretaria, uma sala para receber os meninos de manhã (receção), um sala polivalente (figura 1) que funciona como sala de motricidade e dois espaços exteriores (com coberto e sem coberto) para recreio (figura 2 e 3), um com jogos tradicionais e outro com baloiços. Junto ao parque infantil existe também uma horta e um compostor (figura 4).



Figura 3. Espaço Exterior com cobertura



Figura 4. Parque infantil

1.3 Caracterização da sala de atividades

No jardim de infância é muito importante a organização do espaço pois como refere Hohmann, Banet e Weikart (1995):

“as crianças precisam de espaço em que aprendam com as suas próprias ações, espaço em que se possam movimentar, em que possam construir, escolher, criar, espalhar, edificar, experimentar, fingir, trabalhar com os amigos, trabalhar sozinhas e em pequenos e grandes grupos” (p. 51).

Para Arribas (2004) é importante que haja uma boa organização e distribuição do espaço na sala de atividades para que o grupo de crianças tenha boas condições de aprendizagem e bons resultados. Segundo a mesma autora, esta organização, deve ser reflexo das intenções educativas do educador, ou seja, a organização deve ser apoiada e deve corresponder aos princípios defendidos pelo educador e pela própria instituição. Neste sentido é importante que os contextos sejam adequados de modo a promover aprendizagens significativas e a potenciar o desenvolvimento integrado das crianças que neles passam grande parte do seu tempo. Para Munañola (citado por Arriba, 2004), a sala de atividades tem um grande significado para as crianças pois é neste espaço que elas vão estar integradas durante um número de horas significativo apresentando-se como de uma enorme relevância na história e na vida das crianças. A sala de atividades deve ser um espaço de grande estímulo e motivação para a criança, assim, é importante que as áreas que nele estão contempladas não sejam estanques. É essencial que as áreas sejam modificadas e pensadas no interesse, faixa etária e nível de conhecimento do grupo de crianças.

Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), no planeamento do espaço deve ser tido em conta os materiais inseridos em cada uma das áreas. Para Piaget (citado por Hohmann & Weikart, 2009), os objetos são um elemento fulcral para o desenvolvimento da criança pois o conhecimento que as crianças adquirem durante os momentos em que estão em atividade depende da interação que estas efetuam com os objetos. Assim, é muito importante facultar materiais que tenham também em conta o nível de conhecimento, desenvolvimento e a idade das crianças.

Na sala de atividades onde decorreu a PES II, o espaço estava bem organizado. Em termos de espaço, a sala era ampla e adequada ao número de crianças. A sala também se caracterizava por apresentar uma boa luminosidade, temperatura agradável e a existência de seis áreas diferentes muito bem organizadas e com materiais adequados. As áreas contempladas na sala de atividades eram: a área da leitura (figura 5), a área do jogo simbólico ou área da casinha (figura 6), a área da expressão plástica (figura 7), a área da informática (figura 8), a área dos jogos de mesa (figura 9), a área das construções (figura 10) e a área do diálogo (figura 11).

Uma das áreas existentes, na sala de atividades onde decorreu a PES II, era a área da leitura (figura 5). Nesta área, as crianças podiam manusear e consultar vários livros, ouvir histórias e inventar as suas próprias histórias, enquanto interpretavam as gravuras dos livros. A organização deste espaço permite acolher as orientações emandas das OCEPE (Ministério da Educação, 1997) onde se afirma que “é através dos livros, que as crianças descobrem o prazer da leitura e desenvolvem a sensibilidade estética” (p. 70). Neste sentido, a educadora responsável por esta sala fez uma grande aposta em tornar esta área acolhedora com um tapete, cinco puffs, uma cadeira e várias almofadas. Os livros encontravam-se arrumados numa estante e estavam distribuídos de modo a mostrar as suas capas. Nesta área podiam estar quatro crianças.



Figura 5. Área da leitura

Como foi referido uma das áreas da sala de atividades era a área de jogo simbólico ou a área da casinha (figura 6). Para autores como Hohmann, Banet e Weikart (1995) esta é uma área onde a criança pode simular e desempenhar vários papéis. É neste espaço que a criança pode representar múltiplos papéis que observa no seu dia-a-dia. Segundo os mesmos autores, esta área permite um trabalho em conjunto, ou seja, colaborativo, por parte das crianças. É através da



Figura 6. Área da casinha

interação entre criança-criança e criança-objeto que as crianças começam a exprimir sentimentos e ideias.

Na sala onde decorreu a PES II, os materiais disponíveis na área da casinha (figura 6) são uma cama, bonecas, roupas, sapatos, escovas, acessórios do cabelo, móveis para guardar os respetivos materiais, uma mesa, quatro cadeiras e uma pequena banca com pratos, copos e talheres de plástico, entre outros. Este é um espaço preferencialmente escolhido pelas meninas, e é uma área onde as crianças dão asas à sua imaginação e imitam, grande parte das vezes, as ações dos adultos. Esta área permite a frequência simultânea de cinco crianças.

A área da expressão plástica é a área que está apetrechada com tintas, lápis, plasticina, cola, papel, tesouras, caixas. Esta área permite que as crianças, normalmente, representem coisas que fizeram, presenciaram ou imaginaram (Hohmann, Banet & Weikart, 1995). De



Figura 7. Área da expressão plástica

acordo com as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) as atividades de expressão plástica permitem às crianças exteriorizar imagens que construíram interiormente. Esta área requer um forte envolvimento da criança que se traduz pelo prazer e desejo de explorar e de realizar um trabalho. Esta área (figura 7), na sala de atividades onde decorreu a PES II, estava bem definida e bem localizada, contando com um lavatório baixo que era usado pelas crianças. Quando terminava uma atividade, cada criança, poderia lavar os seus materiais utilizados. Este era um espaço que permitia desenvolver a autonomia das crianças e o sentido de responsabilidade em manter o seu material arrumado e limpo. Nesta área existia um armário com várias tintas, pincéis e materiais ligados à pintura. Podiam estar nesta área quatro crianças.

Na sala também existia a área da informática (figura 8). Esta área merecia uma atenção especial pois era uma “forma de linguagem com que muitas crianças contactam diariamente” (Ministério da Educação, 1997, p. 72). Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), as tecnologias, atualmente, são os principais meios de transmissão de conhecimento que a criança aceita com prazer.



Figura 8. Área da Informática

Assim, é importante a utilização dos meios informáticos na educação pré-escolar pois a sua utilização pode desencadear várias situações de aprendizagem. A referida sala dispõe de um computador ligado à internet, colunas, um sistema de aparelhagem e vários cd's de música e jogos educativos. Nesta área só podiam estar duas crianças.



Figura 9. Área dos jogos de mesa

A área dos jogos de mesa (figura 9) era composta por diversos jogos didáticos. Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), os jogos desta área permitem um relacionamento das crianças com o seu redor e com o espaço. Segundo este documento estes recursos surgem como uma boa escolha para fundamentar aprendizagens. Os jogos que se encontravam nesta área trabalhavam as formas geométricas, as relações espaciais e as palavras. Esta área visava desenvolver nas crianças a autonomia, as suas preferências por área de conteúdo e a sua preferência pelo género de jogo didático que mais gostavam. Nesta área podiam estar quatro crianças.

A área das construções (figura 10) é a área mais escolhida pelas crianças, uma vez que é composta, maioritariamente, por legos, objetos para construir e encaixar, carrinhos e animais de plástico. Autores como Hohmann, Banet e Weikart (1995) afirmam que esta área necessita de um espaço amplo, onde haja uma



Figura 10. Área das construções

superfície de trabalho resistente e um lugar para arrumação dos materiais existentes. Na sala, esta área estava bem localizada, tinha uma mesa que servia de arrumação dos materiais existentes e tinha um armário que disponibilizava alguns dos materiais específicos desta área. Nesta área podiam estar cinco crianças.

Por fim, na sala de atividades podíamos encontrar a área mais importante da sala e onde as crianças passam mais tempo – a área do diálogo (figura 11). Este era um local onde as crianças se sentavam e partilhavam as suas vivências, cantavam, ouviam histórias, realizavam jogos e faziam trabalhos e avaliações através de registos gráficos entre outros. Este não era um espaço utilizado só para o acolhimento mas também para o desenvolvimento de atividades de trabalho autónomo.



Figura 11. Área do diálogo

Nesta sala, o modelo pedagógico adotado pela educadora de infância estava centrado no modelo pedagógico High-Scope (Hohmann, Banet & Weikart, 1995). Neste modelo enfatiza-se o ambiente físico possibilitando um desenvolvimento completo da criança em todas as suas dimensões. Este modelo dá grande relevância às rotinas e às interações naturais que se estabelecem entre crianças/crianças e crianças/adulto.

Neste sentido, a referida sala encontrava-se dividida em áreas de trabalho bem definidas, estando os materiais organizados e identificados com clareza, o que permitia às crianças atuar de forma autónoma tal como defendem Hohmann, Banet e Weikart (1995). Apresenta-se de seguida, a planta da sala de atividades (figura 12) onde decorreu a PES II.

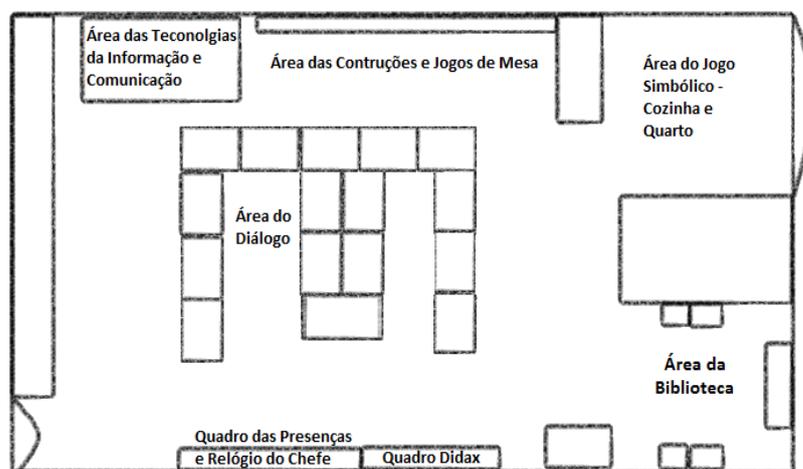


Figura 12. Planta da sala 1

1.4 Caracterização do grupo

O grupo de crianças envolvido na PES II caracterizava-se por ser um grupo heterogéneo, constituído por 21 crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 6 anos, das quais 11 eram do género masculino e 10 do género feminino. Todas as crianças que compunham o grupo frequentavam pela segunda vez o respetivo Jardim de Infância. O referido grupo era heterogéneo em idade e, também, ao nível dos saberes pois constatava-se que as crianças apresentavam ritmos de aprendizagem diferenciados. Cada criança possuía a sua própria “bagagem” de saberes, vivências, competências e interesses diferentes dos outros elementos do grupo.

Para um melhor conhecimento do grupo, foi realizada uma caracterização geral do grupo por áreas de conteúdo contempladas nas OCEPE (Ministério da Educação, 1997).

A área de Formação Pessoal e Social apresenta uma enorme relevância nesta etapa educativa. Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) esta área tem como grande objetivo despertar e desenvolver atitudes e valores que permitam à criança a “plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário” (p. 51). Neste sentido, esta área é considerada transversal, pois todas as componentes curriculares devem incentivar a promoção de atitudes e valores que permitam às crianças tornarem-se cidadãos conscientes e solidários e que sejam capazes de resolver problemas. Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) esta área enfatiza as interações e relações da criança com os outros. Neste documento também é destacada a importância dos contextos sociais para o desenvolvimento integral da criança pois é através deste contacto que as crianças começam a construir referências a nível de valores e atitudes.

Os principais conceitos a desenvolver nesta área são os de identidade, autonomia, cooperação, cidadania e solidariedade. Neste sentido e de acordo com as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010) as crianças, no final da educação pré-escolar, deverão ser capazes de: identificar as suas características individuais e de grupo; demonstrar as suas necessidades, emoções e sentimentos; realizar pequenas tarefas diárias autonomamente; demonstrar gosto, interesse e curiosidade por aprender; manifestar opiniões, ideias e preferências, indicando justificações para as suas escolhas; contribuir para um melhor funcionamento de grupo, respeitando, partilhando e dando

oportunidade aos outros para participar nas atividades. Com base nos aspetos referidos, todas as crianças participavam e colaboravam ativamente nas tarefas propostas. Todas as crianças revelavam um nível de autonomia grande nas tarefas que tinham de cumprir. Cada elemento do grupo tinha consciência da sua identidade e era capaz de reconhecer e identificar as suas principais características como o nome, género, idade, preferências. Apesar do grupo já estar há dois anos no jardim de infância, ainda existiam crianças com uma certa dificuldade em respeitar regras, em saber ouvir e em esperar pela sua vez de intervir. A maioria das crianças lidava bem com insucessos embora três crianças não aceitassem e demonstrassem atitudes de desânimo quando não conseguiam realizar alguma atividade. As crianças que estavam integradas neste grupo trabalhavam bem em grande e pequeno grupo, havia uma grande cooperação entre pares e um grande sentido de responsabilidade.

A área de Expressão e Comunicação, segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) “englobam as aprendizagens relacionadas com o desenvolvimento psicomotor e simbólico que determinam a compreensão e o progressivo domínio das diferentes formas de linguagem” (p. 56). Nesta área estão englobados três domínios importantes na educação pré-escolar, sendo eles, o domínio das expressões motora, dramática, plástica e musical, o domínio da linguagem oral e abordagem à escrita e o domínio da matemática.

Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) o domínio das expressões apresenta quatro vertentes que se complementam mutuamente. Estas vertentes têm como grande objetivo dar a oportunidade às crianças de contactem com diferentes materiais através da exploração, manipulação e transformação dos mesmos de modo a que tomem consciência de si próprias e da sua relação com o objeto (Ministério da Educação, 1997). Neste sentido, uma das vertentes a desenvolver é a vertente da expressão motora. De acordo com as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) o domínio da expressão motora deve proporcionar às crianças momentos de motricidade global e de motricidade fina de modo a garantir que estas aprendam a utilizar e a dominar melhor o corpo. Neste sentido e segundo as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010), no final da educação pré-escolar, devem ser proporcionadas às crianças atividades que permitam à criança desenvolver várias destrezas como rastejar,

movimentar-se com o apoio das mãos e pés, rolar sobre si própria, fazer cambalhotas, saltar sobre obstáculos de alturas e saltar de planos superiores. Também devem ser proporcionadas atividades que desenvolvam destrezas como o lançar, o agarrar, o pontapear e o receber e, por fim, as crianças devem ser incentivadas a realizar posições de equilíbrio, deslocamentos em corrida, lançamentos de precisão e pontapés de precisão, através da realização de jogos. Neste domínio, o grupo revela em geral, destreza de expressão corporal livre. A maioria das crianças manifesta grande facilidade nas habilidades de locomoção e nas habilidades manipulativas. Na motricidade fina, algumas crianças ainda demonstram algumas dificuldades a manusear a tesoura. É de salientar que a maior parte do grupo apresenta dificuldades ao nível da lateralidade.

A expressão plástica é um domínio muito importante para o desenvolvimento da criança, pois é através desta expressão que a criança começa a exteriorizar os seus conhecimentos e as suas emoções. Esta ideia vai ao encontro do que refere Arribas (2004) quando afirma que a expressão plástica é um meio de expressão de conteúdos de carácter estético e emocional. Tal como refere Martins (2002), neste domínio, as crianças podem desenvolver e mostrar toda a sua criatividade. A autora afirma que a criatividade é um fator fulcral na abordagem das expressões artísticas. Neste sentido e segundo as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010), neste domínio, a criança, no final da educação pré-escolar, deve ser capaz de fazer representações bidimensionais ou tridimensionais de vivências individuais, de emoções, de temas ou histórias através dos vários meios de expressão como a pintura, o desenho, a colagem e a modelagem. A criança também deve ser capaz de descrever, identificar, produzir e comparar composições plásticas. As crianças deste grupo já eram capazes de comparar as representações das figuras humanas tanto em contextos físicos como digitais, e mais tarde produzi-las plasticamente em cenas do quotidiano, em histórias imaginadas ou sugeridas utilizando vários modos de expressão como o desenho, a colagem e a pintura. A maioria das crianças também manifestava, nas suas apresentações, opiniões sobre os seus trabalhos e também utilizavam, de forma autónoma, diferentes materiais e meios de expressão para recriar as suas vivências e histórias.

O domínio da expressão musical é essencial a partir de qualquer idade pois possibilita o desenvolvimento musical das crianças. Este contacto oferece às crianças oportunidades que favorecem a interação musical formal e informal e que levam ao desenvolvimento da criança. Através do meio que envolve a criança, esta alcança um variado repertório de canções e melodias o que, com material conhecido, permite-lhe ser capaz de realizar atividades de identificação das rotinas vocalmente. Assim, a realização de atividades musicais como cantar, tocar instrumentos, mimar e dançar permitem à criança enriquecer o seu vocabulário, trabalhar a articulação e desenvolver os sentidos rítmicos e melódicos. Posto isto, concluímos que a educação musical é uma mais-valia para todas as crianças, visto que segundo Wuytack (1992) “desperta o sentido estético e o gosto pela música, vivida de uma maneira mais ativa e contribui para o desenvolvimento cognitivo e para a socialização entre elas.” Segundo as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010), neste domínio é essencial que as crianças, durante o ensino pré-escolar, sejam preparadas de modo a ser capaz de: reproduzir motivos rítmicos utilizando a voz, o corpo e instrumentos de percussão; saber interpretar canções de diferentes estilos; saber marcar a pulsação; explorar as potencialidades do timbre, intensidade, altura e duração dos sons e da voz e criar e improvisar ambientes sonoros. No final da educação pré-escolar é também importante que a criança reconheça auditivamente sons variados (vocais, corporais, sons do meio) e é relevante haver uma utilização e compreensão de grafismos não convencionais. Assim, o referido grupo conseguia identificar e nomear alguns instrumentos musicais, diferenciava os vários sons e identificava o objeto que estava a produzir o som, utilizava a percussão corporal para a pulsação e o ritmo e compreendia grafismos não convencionais e alguns convencionais (por exemplo grafismo convencional do silêncio).

O domínio da expressão dramática, na educação pré-escolar, é um meio de expressão onde a criança vai à descoberta de si próprio e do outro (Ministério da Educação, 1997). Segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), as atividades de jogo simbólico são essenciais na interação e na comunicação verbal e não-verbal entre as crianças. Segundo as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010), neste domínio devem ser proporcionadas atividades espontâneas de “fazer de conta”,

onde a criança pode recriar situações da vida cotidiana ou imaginárias e utilizar múltiplos objetos livremente, atribuindo-lhes vários significados. Durante a PES II foi possível constatar que as crianças já eram capazes de criar dramatizações mais complexas como o relato de uma história. Ao participarem nas atividades de jogo simbólico as crianças manifestavam estados de espírito, ações e situações do cotidiano, como por exemplo as profissões ou as rotinas que tinham em casa com os pais.

Nomeadamente ao domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) referem que é através das relações e do ambiente proporcionado pelo educador que as crianças começam a dominar e a alargar o seu vocabulário. Neste sentido é através das interações que existem, que as crianças, vão construindo frases mais corretas e complexas e adquirindo um maior domínio da expressão e da comunicação. Ainda neste sentido, nas OCEPE (Ministério da Educação, 1997), dá-se uma enorme importância à escrita e à leitura. Segundo o documento referido, estas duas componentes fazem parte do cotidiano da criança, assim, durante a educação pré-escolar, as crianças deverão ser expostas a ambientes e atividades que permitam o desenvolvimento destas competências. Neste sentido e indo ao encontro com o que está referido nas metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGIDC, 2010), as crianças no final da educação pré-escolar devem ser capazes de produzir rimas; segmentar palavras; identificar palavras que começam e acabam com a mesma sílaba; reconhecer palavras escritas do quotidiano, conhecer algumas letras; escrever o seu nome; produzir escrita silábica; distinguir letras de números; saber que as letras correspondem a sons; conhecer o sentido direcional da escrita e partilhar informações oralmente através de frases coerentes. Neste sentido, o grupo não apresenta quaisquer dificuldades em expressar-se oralmente, no entanto existem crianças que não respondem às questões colocadas durante o decorrer de algumas atividades. Todas as crianças conseguem narrar acontecimentos vividos recorrendo a vocabulário adequado. O grupo expressa-se muito bem, tendo em conta os seus sentimentos, interesses, saberes e vontades. A maioria possui uma linguagem simples mas coerente. O grupo manifesta muito interesse pela leitura e audição de histórias com/sem livro e com fantoches. Duas crianças do grupo já conseguem ler algumas palavras e uma criança já consegue ler frases

pequenas. Quanto à linguagem escrita, todas as crianças conseguem escrever o seu nome e conhecem o sentido direcional da escrita. A maioria das crianças conhece as letras do alfabeto e já começam a escrever palavras que estão ligadas ao seu cotidiano.

Relativamente ao domínio da matemática, Barrody (2002) afirma que as crianças começam a construir o seu conhecimento desde cedo na interação que realizam com o ambiente físico e social que as rodeia. De acordo com as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), as crianças através das atividades, lúdicas ou espontâneas que realizam vão construindo noções matemáticas relevantes na sua aprendizagem. Neste sentido e segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997) e as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGICD, 2010), as crianças, no final do período pré-escolar, devem ser capazes de classificar objetos agrupando-os seguindo uma determinada propriedade (através da seriação, triagem e ordenação); devem ter a noção assertiva dos conceitos topológicos (longe/perto, dentro/fora, aberto/fechado, cima/baixo); devem reconhecer, nomear e representar diferentes formas; reconhecem sem contagem o número de um conjunto de objetos; utilizam a linguagem “mais” e “menos” para comparar dois números; reconhecem números de 1 a 10; resolvem problemas do dia-a-dia; reconhecem e explicam padrões simples; interpretam tabelas e pictogramas; compreendem que os objetos possuem determinados atributos medíveis (comprimento, volume, massa). Assim, a maioria das crianças do grupo efetua contagens simples, consegue identificar um padrão e continuá-lo. Também classificam, ordenam e fazem corresponder objetos. Todas as crianças têm presentes as noções de quantidade e peso. A maioria das crianças já reconhece um número através do subitizing. Todas as crianças do grupo conseguem resolver problemas simples do dia-a-dia.

No que respeita à área do conhecimento do mundo, esta é uma área de aquisição e articulação de conhecimentos. Tem como ponto de partida a “curiosidade natural da criança, no seu desejo de saber e compreender porquê, e na relação que a criança estabelece com as pessoas e com o mundo que a rodeia” (OCEPE, 1997, p.79). Segundo o referido documento, a área do conhecimento do mundo engloba o conhecimento do meio próximo à criança, a sensibilização para as ciências e outros saberes, como a educação para a saúde e a educação ambiental. Através da educação pré-escolar, devem

ser proporcionadas, à criança, atividades que permitem contactar com novas situações e materiais. Para que as crianças conheçam o seu mundo, é necessário ter à disposição uma série de materiais para que possam explorá-los livremente, estando assim a contribuir para a aprendizagem. Assim e segundo as metas de aprendizagem (Ministério da Educação - DGICD, 2010) é na educação pré-escolar que as crianças começam a desenvolver competências essenciais para a estruturação do pensamento científico. É neste ambiente que a criança começa a compreender, interpretar e a integrar-se no mundo que a rodeia. Posto isto, no final da educação pré-escolar as crianças devem ser capazes de: sequenciar acontecimentos diários; descrever atividades regulares diárias; distinguir unidades de tempo básicas (dia e noite, manhã e tarde, semana, estações do ano, ano); identificar elementos do ambiente natural (como o estado de tempo); identificar comportamentos dos materiais (atração e a não atração dos objetos). As crianças já começam a diferenciar o passado do presente. Mostram interesse pelo mundo em que cada um vive e observam diferenças entre características do ambiente local. O grupo de crianças revelou grandes conhecimentos acerca do meio físico e social onde estão inseridos, reconhecendo unidades básicas de tempo, identificando alguns conhecimentos ligados ao mundo físico, nomeadamente, a água e ao ar. A maioria das crianças formulava questões sobre as situações que observavam no seu dia-a-dia, identificavam as estações do ano e os fenómenos a ela associados. Por fim, algumas crianças revelaram dificuldades na realização e explicação de atividades e fenómenos relacionados com as ciências, nomeadamente, no que se refere a alguns fenómenos do mundo físico, colocando sucessivamente questões acerca da



Figura 13. Exploração do livro de Astronomia

ocorrência desses fenómenos. Uma das crianças manifestava grande curiosidade sobre o Sistema Solar colocando, sucessivamente, questões sobre esta temática. A referida criança levava, frequentemente, um livro de astronomia para a sala, como mostra a figura 13, estimulando a curiosidade das outras crianças sobre a referida temática. Este

interesse e motivação pela temática foi despertada numa das visitas efetuadas pelo grupo à Biblioteca Municipal de Viana do Castelo. Nessa visita as crianças foram convidadas a participar no conto e reconto de uma das histórias do livro “Letras com histórias” da autora Catarina Águas (2012). Esse conto abordava o fenómeno de sucessão dos dias e das noites e o fenómeno das fases da Lua. Durante o tempo de atividade, constatou-se que todas as crianças estavam muito interessadas na temática que estava a ser explorada e algumas crianças respondiam e colocavam questões coerentes sobre o tema.

1.5 Limitações do Estudo

Uma das limitações deste estudo centra-se na impossibilidade de realizar um estudo mais alargado para compreender quais os conhecimentos prévios que as crianças destas faixas etárias apresentam sobre a temática abordada e alargar a todas as crianças de diferentes jardins de infância.

Outra limitação é o tempo disponível para realizar este estudo pois era importante ter mais tempo para analisar melhor quais os saberes que cada uma das crianças manifestava sobre os vários fenómenos a abordar.

No estudo está envolvida uma criança com NEE. Uma limitação que se coloca e que está relacionada com o tempo de aprendizagem é o facto de as atividades estarem pensadas para o grupo em geral e, se houvesse mais tempo, era importante focalizar e adaptar as atividades de forma a envolver mais esta criança e de modo a identificar mais profundamente os seus conhecimentos prévios.

PARTE II

1 ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

Esta secção apresenta o enquadramento do estudo realizado. Esta secção, inserida na PES II, encontra-se subdividida em cinco subsecções que referem a: contextualização e pertinência do estudo (1.1); a problemática a ele inerente (1.2); a questão de investigação formulada (1.3); os objetivos a atingir (1.4) e a organização geral do estudo.

1.1 Contextualização e pertinência do estudo

De acordo com Peixoto (2008) e Pereira (2012), a abordagem das ciências na etapa da educação pré-escolar tem-se revelado de enorme importância no desenvolvimento integral da criança. Para autores como Martins e Osborne (citados por Rodrigues & Vieira, 2009) é importante que as crianças tenham um contacto com o ensino das ciências logo nos primeiros anos pois, segundo os autores, este contacto vai criar as primeiras bases sólidas sobre esta área. Esta ideia também é defendida por Peixoto (2008) quando afirma que é nesta etapa educativa que se deve estimular a criança para o contacto com o mundo físico. Para Reis (2008), as ciências na educação pré-escolar, surge como uma forma racional de descoberta do mundo. Para este autor, as crianças no seu desejo de descobrir e explorar o que está no seu redor, vão-se envolvendo na realização de pequenas tarefas que promovem o seu desenvolvimento global. Este envolvimento vai fornecer à criança novas descobertas, apropriação de novos conceitos e, como defende Nussbaum (1999), novas maneiras de compreender o mundo físico que está ao seu redor.

Atualmente, em Portugal, a educação para a ciência é também defendida e reconhecida no documento orientador para a Educação Pré-Escolar. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Ministério da Educação, 1997) é o documento que define as linhas de orientação para esta etapa educativa. Neste documento estão contempladas várias áreas de conteúdo, sendo uma delas, a área do Conhecimento do Mundo. No documento das OCEPE (Ministério da Educação, 1997) é referido que esta área “deverá permitir o contacto com a atitude e metodologia própria das ciências e fomentar nas crianças uma atitude científica e experimental” (p. 82). No referido documento, a área de Conhecimento do Mundo é apresentada como uma via de

sensibilização às ciências, onde se deve proporcionar às crianças oportunidades de realização de experiências diversificadas relacionadas com diferentes domínios do conhecimento humano.

Para autores como Baptista e Afonso (citados por Rodrigues & Vieira, 2009), a abordagem científica na etapa pré-escolar deve permitir à criança alargar, expandir, aprofundar os saberes através da experiência direta e das vivências imediatas das crianças com o meio mais próximo. Neste sentido autores, como Rodrigues e Vieira (2009), Peixoto (2008), Pereira (2012) e Reis (2008) defendem que o educador de infância deverá proporcionar às crianças o contacto com atividades que lhes permitam constatar as suas teorias, reestruturar ideias prévias menos adequadas e construir ideias científicas mais corretas. Esta argumentação também é defendida por Martins *et al.* (2009), quando afirma que o ambiente que o educador de infância proporciona às crianças deve ser um ambiente que lhes proporcione experiências positivas para a sua aprendizagem.

É importante referir que a abordagem das ciências nos primeiros anos surge, segundo Bóo (citado por Peixoto, 2010), como uma forma de desenvolver atitudes, como a curiosidade, e competências, como o questionar, o comprovar, o comparar. Posto isto, e segundo as OCEPE (Ministério da Educação, 1997), é importante referir que a aprendizagem das ciências, nos primeiros anos, deve ser estimulada através da exploração de fenómenos e situações que estão patentes no dia-a-dia da criança.

Um dos temas que desperta a curiosidade da criança devido à observação diária que esta efetua dos fenómenos associados é o tema da astronomia. A astronomia é um dos temas que parece estar fora do alcance da compreensão dos mais pequenos, pois para entender os fenómenos que lhe estão subjacentes não existe algo palpável, algo concreto que a criança possa tocar e constatar por si própria. No entanto, há uma série de fenómenos que a criança observa, constata, explora e que a faz criar uma série de justificações e teorias pessoais sobre a sua ocorrência.

Atualmente, este tema tem-se revelado cada vez com maior importância embora tenha fascinado o ser humano desde tempos remotos (Filho & Saraiva, citados por Pereira, 2012). Ao longo dos tempos foram muitos os estudos efetuados para tentar

compreender os fenómenos astronómicos e as conceções que as pessoas apresentam sobre os mesmos.

Neste sentido, são vários os documentos que defendem a abordagem da Astronomia nas primeiras idades. Nas Normas de Ciências da Educação Nacional dos Estados Unidos Da América (citado por Kallery, 2010), é salientada a importância da abordagem dos fenómenos físicos na educação pré-escolar, inclusive os fenómenos ligados à astronomia nos quais se defende uma abordagem informal, efetuada mesmo antes da instrução oficial (Hannust & Kikas, 2006).

No ensino da astronomia, Vygotsky (citado por Kallery, 2000) também reforça a importância papel do educador enquanto vínculo de apoio e transmissor de um verdadeiro conhecimento. Para autores como Metz (citado por Kallery, 2010) o educador deve proporcionar momentos de exploração e contacto com estes fenómenos defendendo que através destes as crianças começam a criar, reestruturar e construir ideias próprias sobre esses conceitos científicos.

Face à problemática anteriormente referida e à pertinência da abordagem da astronomia na educação pré-escolar, o presente estudo surgiu da abordagem da temática numa das visitas efetuadas pelo grupo de crianças à Biblioteca Municipal de Viana do Castelo. Nessa visita as crianças foram convidadas a participar no conto e reconto de uma das histórias do livro “Letras com histórias” da autora Catarina Águas (2012). Esse conto abordava o fenómeno de sucessão dos dias e das noites e o fenómeno das fases da Lua. Durante o tempo de atividade, constatou-se que todas as crianças estavam muito interessadas na temática que estava a ser explorada e algumas crianças respondiam e colocavam questões coerentes sobre o tema. Dado que demonstravam o seu interesse pela temática, este foi um tema que despertou a atenção e a curiosidade das crianças, surge a necessidade de compreender melhor as ideias prévias que as crianças manifestavam e explorar de modo mais aprofundado este tema e os fenómenos a ele associados.

1.2 Problemática do estudo

Como foi anteriormente referido, com o presente estudo pretende-se desenvolver a temática da astronomia com crianças de 5 e 6 anos de idade. Partindo dos seus níveis de conhecimento prévios e de conceitos específicos associados a esta temática, serão proporcionadas às crianças diferentes situações e vivências que as incentivem à verbalização dos seus pensamentos acerca dos fenómenos em análise. Por fim, numa abordagem adequada desses conceitos e respetivos fenómenos envolvidos, será analisado a apropriação, por parte das crianças, desses termos, analisando se se apresentam como cientificamente corretos.

1.3 Questão de investigação

Neste contexto foi formulada a questão de investigação que a seguir se concretiza:

É possível alterar conhecimentos de crianças de 5 e 6 anos acerca de fenómenos astronómicos?

1.4 Objetivos do estudo

Para a concretização do presente estudo foram definidos quatro objetivos de investigação que pretendem dar resposta à questão de investigação formulada. Neste sentido os objetivos são:

1. Identificar os saberes das crianças acerca da existência de diferentes corpos celestes e dos diferentes fenómenos astronómicos.
2. Estimular a observação do céu em crianças dos 5 aos 6 anos.
3. Realizar atividades promotoras de exploração e análise de diferentes astros e fenómenos astronómicos.
4. Avaliar as aprendizagens das crianças relativamente aos conceitos abordados.

1.5 Organização do estudo

Este estudo encontra-se organizado em cinco subsecções nas quais se apresenta: a contextualização do estudo (secção 1); a fundamentação teórica (secção 2); a

metodologia adotada (secção 3); a apresentação, análise e interpretação de dados (secção 4) e por fim, apresentam-se as conclusões do estudo (secção 5). Finalmente, apresenta-se as referências bibliográficas e os anexos considerados relevantes para o estudo.

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Nesta secção apresenta-se o enquadramento teórico que esteve na base do presente estudo. Para uma melhor organização encontra-se estruturado em duas subsecções, que referem a importância das ciências nos primeiros anos (2.1); e a abordagem da astronomia na educação pré-escolar (2.2).

2.1 Importância da abordagem das ciências nos primeiros anos

A educação pré-escolar, segundo Martins et al. (2009) constitui, atualmente, um “contexto privilegiado de socialização, um espaço formal de desenvolvimento onde a criança pode interagir com situações e vivências do seu quotidiano, facilitadoras de aprendizagens no domínio das ciências” (p. 7).

Vários autores como Martins et al. (2009), Martins e Osborne (citados por Rodrigues & Vieira, 2009), Peixoto (2008) e Pereira (2012), consideram que a abordagem das ciências deve ser iniciada nos primeiros anos pois, é através do contacto com o meio onde as crianças estão inseridas e da sua interação com os objetos, que as crianças começam a criar bases sólidas de conhecimento baseadas na curiosidade e no desejo de saber mais sobre o mundo que as rodeia.

Para Sá (2000), a abordagem das ciências é importante nos primeiros anos pois tem como função o “desenvolvimento intelectual, pessoal e social da criança” (p. 4).

Esta importância é também salientada, em Portugal, no documento orientador para a educação no pré-escolar - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997), que contempla uma área denominada “Conhecimento do Mundo”.

Para além desta área, neste documento, estão integradas outras áreas e domínios considerados imprescindíveis para a educação nos primeiros anos. Como foi referido a área que está ligada às ciências é a área do conhecimento do mundo. Nas orientações curriculares (Ministério da Educação, 1997), esta área é apresentada como uma via de sensibilização às ciências, devendo proporcionar às crianças experiências relacionadas “com diferentes domínios do conhecimento humano” (p. 80). Neste sentido, o principal objetivo desta área é despertar e sensibilizar nas crianças o interesse pelas ciências.

Segundo este documento (Ministério da Educação, 1997) esta área “deverá permitir o contacto com a atitude e metodologia própria das ciências e fomentar nas crianças uma atitude científica e experimental” (p. 82). Esta ideia também é defendida por Rodrigues e Vieira (2009).

Para Sá (2000) e Vega (2012), esta iniciação às ciências deve ser simples e focada na familiarização de factos e experiências. Estes autores veem as ciências nos primeiros anos como uma “aprendizagem por livre descoberta” (Sá, 2000, p. 3), uma aprendizagem que se realiza num contexto enriquecedor onde a criança pode expressar a sua curiosidade e criatividade através da realização de explorações e manipulações com os objetos do seu redor.

Outros autores como Glauert (citado por Fialho, 2009) afirmam que “na educação de Infância, a ciência procura expandir o conhecimento e a compreensão que as crianças possuem acerca do mundo físico e biológico e ajudá-las e desenvolver meios mais eficazes e sistemáticos de descoberta” (p. 2).

A abordagem das ciências foi e continua a ser um dos grandes objetos de interesse em todos os níveis de educação (Ovigil & Bertucci, 2009). Assim, esta área tem vindo a ganhar, cada vez mais, uma maior relevância na educação e inclusivé na educação pré-escolar (Eshach, 2006, citada por Martins, 2009; Pereira, 2012).

Como se referem anteriormente, são vários os autores que tem vindo a defender a importância de abordar ciências nos primeiros anos. Autores como French (2004) defendem que desde cedo as crianças estão biologicamente preparadas e motivadas para aprender, desenvolvendo, no seu dia-a-dia, esforços na tentativa de compreender o mundo que as rodeia. Outros autores como Brewer, Chinn e Samarapungavan e Vosniadou (citados por Hannust & Kikas, 2006) e Peixoto (2008) referem que é com base nessas tentativas de compreensão do mundo que as crianças tendem a desenvolver ideias e teorias próprias sobre o mundo apoiadas nas suas observações e conversas entre si e com os adultos.

Outros autores como Howe (2002) defendem que, muitas vezes, as crianças inventam livremente ideias e conceitos no seu esforço contínuo de dar sentido ao mundo que as rodeia. Esta perspetiva é também defendida em Portugal em documentos oficiais

para a educação pré-escolar (Ministério da Educação, 1997) quando referem que “a curiosidade natural das crianças e o seu desejo de saber é a manifestação da busca de compreender e dar sentido ao mundo que é própria do ser humano e que origina as formas mais elaboradas de pensamento” (p. 79).

Assim, a criança constrói ideias, através da sua experiência pessoal sustentados nos seus contactos com o mundo físico e que podem dar origem a representações generalizadas (French, 2004) dos fenómenos físicos que observa ao seu redor.

Para muitos autores estas ideias, teorias e estas generalizações são o início do pensamento científico. Alguns autores como Howe (2002) referem que apesar de no princípio, não existir uma interligação clara entre estas ideias e de estas se apresentarem muitas vezes como contraditórias, incompletas e desarticuladas, as crianças já possuem conhecimentos sobre a sua realidade envolvente. Nesta perspetiva, também Martins et al. (2009) afirma que esses conhecimentos e as explicações que as crianças dão, apesar de não corresponderem, muitas vezes, ao conhecimento científico, têm uma lógica para a criança pois foram elaborados como consequência da sua interação com o meio onde está inserida.

De acordo com Howe (2002), é essencial que haja, na etapa pré-escolar, uma educação a nível científico pois é através de um ambiente educativo que vão ser fornecidas experiências e oportunidades de discussão e reflexão necessárias à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados. Diversos autores (por exemplo, Carrey; Chi & Rosacoe, citados por Hannust & Kikas, 2006) defendem que é através destas oportunidades que a criança começa a compreender os fenómenos que a rodeia e é neste ambiente e no contacto contínuo que a criança poderá construir novos conceitos ou até reestruturar o seu pensamento e as suas primeiras teorias. Também para autores como Hurd e Gallagher e também Undertill (citados por Howen, 2002), as ciências devem fazer parte da educação escolar. Segundo o documento das orientações curriculares para a Educação Pré-escolar (Ministério da Educação, 1997), a área do conhecimento do mundo é suportada pela curiosidade natural da criança e o seu desejo de entender o que a rodeia.

Tal como Reis (1998) são vários os autores que são a favor da abordagem das ciências no pré-escolar. De acordo com Eshach (citada por Martins *et al.*, 2009), a abordagem das ciências nos primeiros anos tem uma enorme importância pois é nesta fase que as crianças mostram um comportamento natural de observação e interpretação da natureza e dos seus fenómenos. Na opinião de Reis (1998):

A ciência no Pré-Escolar constitui uma forma racional de descobrir o mundo, que envolve o desenvolvimento da espontaneidade e da habilidade de procurar e usar evidências, a construção gradual de uma estrutura de conceitos que ajuda a entender as vivências do dia-a-dia e a promoção de competências e atitudes necessárias à investigação e à experimentação (p. 43).

Neste sentido e de acordo com Martins *et al.* (2009), compete ao educador alimentar a curiosidade natural da criança e o seu interesse pela exploração do mundo que a rodeia. Para isso, o educador deve orientar e suportar os interesses que são despertados naturalmente nas crianças para aspetos da sua realidade envolvente de modo a conduzi-la a um conhecimento das ciências. Para Howe (2002), o educador deve ter em conta, na construção das novas visões, o nível de compreensão das crianças sobre os fenómenos. De acordo com Peixoto (2008), este também deve ter consciência dos conhecimentos que as crianças já adquiriram na sua interação e exploração do meio físico. Assim e de acordo com Pereira (2012) e Santos (1991), estes conhecimentos prévios que as crianças possuem, devem ser considerados como um ponto de partida para as novas situações de aprendizagem. O educador, durante toda a aprendizagem, deverá auxiliar a criança de forma a organizar as suas ideias (Harlan & Rivkin citado por Pereira, 2012). Também Pereira (2012) afirma que o educador deverá proporcionar atividades que confrontem as crianças com as suas explicações de forma a (re)construir ideias mais corretas cientificamente através da discussão entre as crianças e da aplicação das novas ideias a outras situações.

Martins *et al.* (2009) consideram que para além deste aspeto, o educador deve ter em atenção mais um fator. Ele deve ter o cuidado de usar novo vocabulário com as crianças com que está a trabalhar. Assim, e ainda de acordo com os autores anteriormente citados, a linguagem que o educador deve usar na exploração de um determinado fenómeno, deve ser simples porém rigorosa do ponto de vista científico.

Para Santos (1991) esta discussão de ideias prévias e a abordagem dos conceitos corretos por parte do educador são muito importantes pois, segundo o autor, o conhecimento das crianças é construído por reestruturações sucessivas.

Outros estudos como o de Van Hook e Huziak-Clark (citados por Martins *et al.*, 2009), revelaram que a abordagem de conceitos abstratos e complexos pode ser feita em contexto pré-escolar e que esta abordagem e exploração conduzem ao desenvolvimento desses mesmos conceitos e à aquisição de novo vocabulário por parte das crianças.

Também Glauert (2004) afirma que a linguagem é uma peça chave do ensino e da aprendizagem. Este autor afirma que é necessário dar às crianças oportunidades e encorajá-las a comunicarem as suas ideias. É através desta comunicação entre adulto-criança que as ideias começam a tornar-se explícitas podendo assim contribuir para as alterações ou para o desenvolvimento dos pensamentos das crianças acerca da ocorrência de determinados fenómenos.

2.2 Abordagem da Astronomia na Educação Pré-escolar

Numa primeira abordagem, a astronomia é uma ciência que tem fascinado o ser humano desde tempos remotos (Filho & Saraiva, citados por Pereira, 2012). Ao longo dos tempos foram muitos os estudos efetuados para tentar compreender os fenómenos astronómicos. Numa primeira fase, estes eram apoiados pela observação direta muitas vezes dissociada da experimentação. Com o avanço das tecnologias foi possível ir mais além. Uma data histórica que permitiu à sociedade questionar-se cada vez mais sobre o espaço, foi quando o homem chegou à Lua (Mintzes & Wandersee, 1998). Neil Armstrong foi uma pessoa emblemática que fez sonhar com a frase “um pequeno passo para o homem mas um grande passo para a humanidade”.

Neste sentido, surgiram vários documentos a defender a abordagem da Astronomia em contextos formais e informais de ensino e aprendizagem. As Normas de Ciências da Educação Nacional dos Estados Unidos Da América (citado por Kallery 2010), defendem que nos primeiros anos, devem ser dadas muitas oportunidades às crianças, para observar e aprender ciências. Segundo este documento é importante que a criança

aprenda mais sobre os fenômenos físicos, inclusive os fenômenos ligados à astronomia, informalmente, mesmo antes da instrução oficial (Hannust & Kikas, 2006).

A National Aeronautics and Space Administration (NASA) é das instituições que mais tem realizado projetos que abordam, estudam e exploram astronomia e todo o saber sobre o Universo. Esta instituição também defende que deve existir uma abordagem da astronomia a partir do contexto pré-escolar e chama a atenção para dois grandes objetivos: despertar a imaginação das crianças e incentivar o seu interesse para a exploração de temáticas associadas à Terra e ao Universo (NASA citado por Kallery, 2010). Concluíram ainda ser muito importante que seja dada a oportunidade às crianças de explorarem esta área.

Numa primeira análise, muitas temáticas relacionadas com as ciências parecem difíceis de abordar com as crianças durante a educação pré-escolar. A astronomia é um dos temas que parece estar fora do alcance da compreensão dos mais pequenos, pois para entenderem os fenômenos que lhe estão subjacentes, não existe algo palpável, algo concreto que a criança possa tocar e constatar por si própria. No entanto, há uma série de fenômenos que a criança observa, constata e explora e que a faz criar uma série de justificações sobre a sua ocorrência.

Neste sentido e segundo um estudo de Hannust e Kikas (2010) onde foi afirmado que as crianças mais pequenas têm algumas dificuldades em entender explicações científicas sobre determinados fenômenos, os autores referem que a astronomia é o tema onde as crianças apresentam maiores dificuldades. Para atenuar este problema, é recomendado pelas Normas de Ciências da Educação Nacional dos Estados Unidos da América (citado por Agan & Sneider, 2004), que nos primeiros anos sejam dadas várias oportunidades às crianças para observarem o seu redor, focando a sua observação para a ocorrência de determinados fenômenos.

É de salientar ainda que, segundo Pereira (2012), no pré-escolar a criança se encontra mais recetiva a este tipo de aprendizagens e é neste momento que elas adquirem novos conhecimentos, se lhe forem proporcionadas atividades de abordagem desses fenômenos. Nesta linha de ideias surge um estudo de Vygotsky (citado por Kallery, 2010) onde se afirma que o melhor momento para uma criança adquirir novos

conhecimentos é quando esta está mais receptiva. Também neste estudo, Vygotsky salienta o papel do educador enquanto vínculo de apoio e transmissor de um verdadeiro conhecimento.

Como foi referido anteriormente, apesar de a astronomia ser um tema difícil de entender por parte das crianças, é importante que durante a educação pré-escolar este seja abordado e que sejam proporcionados às crianças momentos de exploração. Assim, cabe ao educador proporcionar esses momentos pois como afirma Metz (citado por Kallery, 2010) mesmo que os adultos pensem que os conceitos científicos são muito difíceis de aprender, as crianças podem criar ideias próprias sobre esses conceitos científicos através de uma aprendizagem pessoal não orientada pelo adulto.

Esta ideia é salientada por autores como Hannust e Kikas (2006), que concluíram que antes de as crianças terem um contacto formal com a astronomia, começam a aprender sobre os fenómenos físicos e astronómicos informalmente, através do contacto direto e frequente apoiado na observação que fazem dos referidos fenómenos.

O espaço é um dos temas que fascina as crianças e que lhe desperta a imaginação. Segundo Kallery (2010), na observação que fazem diariamente de fenómenos ligados à astronomia, como por exemplo a sucessão do dia e da noite, elas criam ideias acerca da sua ocorrência muitas vezes intuitivas e pouco científicas. Ao criarem essas ideias e formularem questões elas próprias tentam responder às suas próprias questões e tentam interpretar esses fenómenos à luz das observações efetuadas. A autora considera que é assim que as crianças começam a formar as suas próprias ideias e noções científicas. Vários autores como Hannust e Kikas (2010) referem que as crianças constroem as suas teorias acerca desta temática de forma fragmentada antes de adquirirem conhecimento a nível científico. Assim e segundo estes autores, as crianças quando entram para o jardim de infância já possuem alguns conhecimentos sobre a Terra e a gravidade, contudo, esses conhecimentos são muitas vezes diferentes dos conhecimentos científicos apresentando-se como cientificamente incorretos. Aborda-se a seguir algumas das ideias das crianças acerca da Terra, da sucessão do dia e da noite e das fases da Lua identificadas em diferentes estudos.

2.2.1 As ideias das crianças sobre a Terra

Ao longo dos anos foram efetuados vários estudos acerca das diferentes ideias das crianças e jovens sobre a forma da Terra. Estas, no início apoiavam-se nas ideias intuitivas que as crianças apresentavam acerca do mundo que as rodeia. Ao longo do tempo, e com o contacto com este tema, as crianças começavam a mudar as suas visões até, por fim, obter uma ideia cientificamente mais correta sobre a Terra.

Segundo vários autores, como Nobes *et al.* (citados por Pereira, 2012), a imagem das crianças sobre a Terra é construída de forma fragmentada. Para as crianças, por vezes essas imagens podem ser difíceis de mudar. De acordo com alguns dos estudos realizados por Agan e Sneider (2004), Hannust e Kikas (2006), Kallery (2010), Sharp (2010) algumas das ideias mais frequentes nas crianças, são:

- (1) a de que a Terra é plana. As crianças mais novas pensam que a Terra é como um disco, um retângulo ou um quadrado (Hannust & Kikas, 2006; Kallery, 2010; Sharp, 2010). Pensam também que as pessoas podem cair se andarem durante muitos dias sobre essa Terra, ou seja, elas consideram que a Terra tem um limite. Esta conceção é apoiada em ideias intuitivas das crianças.
- (2) existência de dois mundos (duas Terras) no espaço, uma com forma de esfera e a outra com superfície plana (Hannust & Kikas, 2006; Kallery, 2010; Sharp, 2010). Neste modelo as crianças também consideram que as pessoas podem viver em qualquer uma das duas Terras. Ainda nesta conceção, algumas crianças acreditam que, a Terra é esférica, mas o espaço é limitado por céu plano e por uma superfície plana.
- (3) a Terra tem a forma de uma esfera, tem um céu e tem dois hemisférios (Hannust & Kikas, 2006; Kallery, 2010; Sharp, 2010). O hemisfério mais baixo é onde as pessoas habitam e o outro hemisfério tem como função proteger o hemisfério onde estão as pessoas. Este ponto de vista, sustentado pelas crianças manifesta uma transição de ideias acerca da forma da Terra.
- (4) outra conceção é a de que a Terra é esférica, está envolvida pelo céu, é uma bola no espaço e as pessoas vivem todas nela (Agan & Sneider, 2004; Hannust & Kikas, 2006; Kallery, 2010; Sharp, 2010). Para as crianças com este

pensamento, as pessoas conseguem viver na superfície superior da Terra. Este ponto de vista significa que já está a começar a manifestar-se uma conceptualização das ideias acerca da forma da Terra.

- (5) a Terra é achatada e está rodeada pelo céu e o espaço. As pessoas vivem na superfície da Terra pois a gravidade puxa-as para dentro (Hannust & Kikas, 2006; Sharp, 2010). As crianças com este pensamento já possuem algum conhecimento sobre a gravidade mas não sobre a forma da Terra.
- (6) a Terra é esférica e a gravidade atua para dentro (Sharp, 2010). As crianças consideram que a Terra tem a forma de uma esfera, tem o céu à sua volta e que está rodeada pelo espaço. As pessoas podem viver em toda a superfície terrestre.
- (7) por fim, algumas crianças pensam que a Terra é quase esférica, ou seja, esta não é uma esfera perfeita (Sharp, 2010). Estas crianças já manifestam um conhecimento sobre a forma da Terra, de que tem um diâmetro equatorial maior do que diâmetro polar. Esta conceção é baseada em ideias científicas que as crianças já possuem. Nesta fase de pensamento as crianças já possuem um conhecimento da forma aproximada da Terra. A figura 14, ilustra as várias perspetivas defendidas por diferentes crianças.

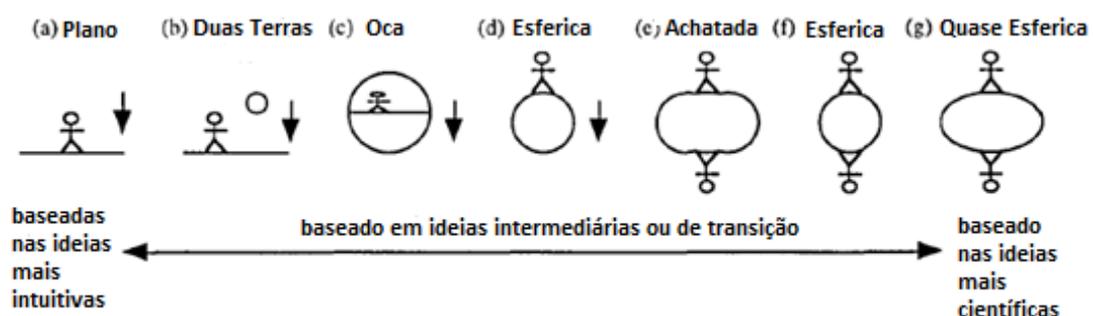


Figura 14. Modelos das crianças sobre a Terra e o Espaço baseadas em ideias sobre forma e gravidade (Sharp, 2010).

Uma das questões mais pertinentes para este estudo é como as crianças produzem conhecimento sobre a Terra e o Espaço. De acordo com um estudo experimental realizado em Jerusalém e em Israel por Nussbaum e Sharoni-Dagan (citado por Sharp, 2010) este conhecimento foi adquirido por etapas ou saltos. As crianças passam por todas as etapas acima referenciadas e, também este conhecimento apoia-se em ideias intuitivas das crianças passando para as ideias mais científicas, como está representado na figura 14.

Também outros estudos revelaram que as ideias e os saltos a nível cognitivo que as crianças apresentam estão ligados ao meio onde estas se encontram (Formosinho & Costa, 2011; Sharp, 2010; Venville, Louisell & Wilhelm, 2011). Estão ligados ao nível socioeconómico onde a criança está inserida, às suas experiências pessoais, à interação entre adulto-criança, criança-adulto e criança-criança, à sua idade, ao seu interesse e motivação e o material didático colocado à sua disposição que muitas vezes é responsável pelo aumento dos seus níveis de motivação e curiosidade.

Segundo um estudo de Vosniadou (citado por Venville, Louisell & Wilhelm, 2011), as crianças, nas suas conceções, pensam que a Terra é um corpo físico sólido, estável possuindo apenas terra e água. Este estudo revelou, ainda, que as crianças mais pequenas, acreditam que o espaço se encontra organizado e que se os objetos não tiverem apoiados e sustentados, nesse espaço, caem.

2.2.2 Conceções das crianças sobre a sucessão noite e dia

Alguns estudos como o de Kallery (2010) e o Pereira (2012) revelaram que as crianças consideram o Sol como um corpo vivo. Nestes estudos quando se falava do fenómeno dia e noite, as crianças tentavam explicar o mesmo dizendo que “o Sol tinha ido dormir”, “escondeu-se atrás das árvores e dos muros” e “desapareceu”. Também na explicação desse fenómeno algumas das crianças referiam que o Sol andava à volta da Terra e que devido a essa rotação, o Sol iluminava diferentes partes da Terra. Outras crianças explicavam este fenómeno referindo que a Terra é que se movimentava à volta do Sol e que este movimento tinha a duração de um dia. Nestas explicações estão patentes modelos geocêntricos e heliocêntricos.

Alguns estudos mostraram que as crianças, na observação diária que faziam do céu, quer durante o dia, quer durante a noite, aprendiam a identificar sequências ou padrões nas mudanças que ocorriam. Algumas dessas observações, que as crianças efetuavam, estavam relacionadas com o movimento da sombra do objeto durante o dia e as posições do Sol e da Lua (Agan & Sneider, 2004). Através dessas observações as crianças criavam os seus próprios conhecimentos, as suas próprias teorias fundamentadas em ideias intuitivas apoiadas na observação direta.

Os estudos de Iachel, Langhi e Scalvi (2008), Langhi (2004), Venville, Louisell e Withelm (2011) revelaram que as crianças inseridas nesta etapa educativa já apresentam evidenciadas algumas noções relacionadas com o fenómeno da sucessão dos dias e das noites. Segundo os estudos dos autores anteriormente referenciados, as crianças pensavam que a noite ocorria quando a Lua encobria o Sol. Algumas crianças também justificavam este fenómeno argumentando que o Sol se tinha escondido atrás das nuvens ou montanhas e outras crianças justificam, argumentando, que o Sol girava em torno da Terra e por essa razão existia o dia e a noite.

De modo a identificar as ideias que as crianças mais pequenas apresentavam foi realizado um projeto “Porque é que a lua é redonda e bicuda?” por Formosinho e Costa (2011), apresentando-se como um projeto-piloto desenvolvido em Portugal. Este projeto nasceu de uma observação efetuada por uma das crianças em casa e que mais tarde foi explorada em contexto de educação pré-escolar. Na abordagem desta temática, as crianças manifestaram conhecimentos prévios que revelavam algum conhecimento acerca das várias fases da Lua. Apesar de muitas das ideias iniciais acerca da temática estarem erradas, as afirmações que as crianças faziam estavam apoiadas nas suas vivências do dia-a-dia, ou seja, na observação que faziam sobre o aspeto da Lua.

Uma outra conceção que as crianças apresentavam antes do projeto iniciar, estava relacionada com a visualização dos corpos celestes “Sol e Lua” em cada um dos momentos do dia, ou seja, as crianças pensavam que só era possível visualizar a Lua durante a noite. Esta conceção foi modificada pois num momento de observação do céu durante o dia, as crianças verificaram que podiam ver o Sol e ao mesmo tempo a Lua. Este projeto teve um grande impacto no grupo pois as crianças puderam assim constatar se as

suas ideias e os seus saberes estavam ou não corretos. As autoras consideraram, como mais-valia para este projeto, a interação entre instituição e os encarregados de educação das crianças. Os pais, durante todo o projeto, mantiveram-se informados dos conceitos abordados pela educadora e também puderam abordar em casa com os filhos de modo a consolidar as informações já trabalhadas no jardim de infância.

Em Portugal também realizou-se um estudo que também efetuou uma abordagem da sucessão dos dias e das noites com crianças do jardim de infância. De modo a identificar as concepções que as crianças apresentavam, realizou-se um estudo intitulado “Dormir com a Lua: astronomia no pré-escolar” por Pereira (2012). Na abordagem deste fenómeno astronómico, as crianças manifestaram conhecimentos prévios que revelaram algum conhecimento sobre a temática. As crianças já manifestavam noções corretas acerca do movimento aparente do Sol e apresentavam noções acerca do movimento de translação da Terra. Quando questionadas sobre o fenómeno dia e noite, as crianças indicaram que a noite era “uma sombra”, manifestando a noção de noite como ausência de luz (Pereira, 2012). A resposta obtida no estudo de Pereira (2012) vai de encontro ao que refere Peixoto (2008) quando afirma, que as crianças em idade pré-escolar apresentam a noção de que a sombra corresponde à ausência de luz. No mesmo estudo realizado por Pereira (2012), as crianças manifestaram conhecimentos acerca do movimento da rotação do Planeta Terra como fator fulcral para a ocorrência do fenómeno da sucessão dos dias e das noites.

2.2.3 Concepções das crianças sobre a Lua

Em relação às fases da Lua, os estudos de Baxter (citado por Venville, Louisel & Wilhelm, 2011), Langhi (2004), Iachel, Langhi e Scalvi (2008) revelaram que as crianças mais pequenas apresentavam cinco justificações diferentes para o fenómeno das fases da Lua. Elas pensavam que as nuvens escondiam a Lua em certos momentos e por isso não se conseguia ver a Lua. Pensavam ainda que os Planetas escondiam a Lua com a sua sombra e que a sombra do Sol ou da Terra caía sobre a Lua. Por último, explicavam que a Lua, por vezes, só era iluminada de um dos lados sendo este o lado visível na Terra. No estudo de Langhi (citado por Iachel, Langhi & Scalvi, 2008), as crianças também

identificaram que o fenómeno das fases da Lua se devia à sombra que o Planeta Terra projetava na Lua. Nesta conceção é evidente a confusão entre as fases da Lua e a ocorrência de eclipses, fenómenos astronomicamente diferentes.

Para Nardi e Carvalho (citados por Langhi, 2004), as crianças em idade pré-escolar possuem vários conhecimentos acerca da forma e do aspeto da Lua. Estes autores revelam que algumas das crianças, na etapa da educação pré-escolar, também, possuem a noção de que na Lua não existe força de atração gravitacional. Segundo os autores, estas crianças explicaram que a inexistência da força de atração gravitacional se deve ao facto de a Lua não possuir atmosfera. Para o mesmo autor, as crianças em idade pré-escolar apresentam ideias relativas ao movimento de rotação. Para elas, a Lua não possui movimento de rotação. Esta ideia é defendida, pela visualização que as crianças efetuam sobre a mesma face da Lua não manifestando conhecimento sobre o período de rotação da Lua. Uma outra conceção que as crianças manifestam é a de que existe um lado escuro da Lua (o lado não voltado para o Planeta Terra).

No estudo de Pandil (2008) constatou-se que as crianças possuem várias ideias prévias sobre a Lua na etapa do pré-escolar. Segundo o autor, as ideias prévias, que se identificaram maioritariamente foram: a noção de que a Lua só poderia ser observada durante a noite e a noção de que a Lua não possuía movimento de rotação.

Num estudo efetuado pelo National Research Council (citado por Agan & Sneider, 2004) concluiu-se que a criança, depois de visualizar e de identificar determinadas sequências/padrões sobre o comportamento dos astros, deve ser incentivada a efetuar registos desses acontecimentos. Segundo os autores, estes registos ajudam a criança a sistematizar o seu conhecimento. Nesses registos, ela pode ir desenhando a forma da Lua todos os dias, como se fosse um calendário e no final consegue determinar o padrão do aspeto da Lua nas diversas semanas, construindo assim um calendário lunar.

3 Metodologia adotada

Nesta secção vai ser apresentada a metodologia adotada ao longo deste estudo. Para o efeito encontra-se dividida em seis subsecções onde se fundamenta a metodologia adotada (3.1); justifica a opção pelo desenho de investigação-ação (3.2); caracteriza os participantes (3.3); apresenta as tarefas realizadas com as crianças (3.4); apresenta os instrumentos de recolha de dados (3.5) e se apresenta o plano de ação para a concretização do estudo (3.6).

3.1 Fundamentação da metodologia adotada

Como metodologias de investigação podemos encontrar três tipos de metodologia: a qualitativa, quantitativa e a mista.

Nos estudos de Afonso (2005), Bogdan e Biklen (1994), Fernandes (1991) e Mertens (2009), são referidas duas destas metodologias de investigação. Segundo os autores referidos, a metodologia qualitativa tem como objetivo entender o comportamento humano, a fim de descobrir as razões que levam a determinado comportamento. Para a metodologia quantitativa o objetivo centra-se em desenvolver modelos matemáticos e formular teorias para obter os resultados finais. Estas duas metodologias, de acordo com Afonso (2005), têm o mesmo objetivo que é a de dar a conhecer uma determinada realidade social. Contudo, existem diferença entre elas.

Se as compararmos verificámos que a principal diferença é o número de participantes no estudo. Na metodologia qualitativa, a investigação é restrita a um grupo menor e este fator traz consequências na própria investigação pois o investigador dá um maior ênfase aos detalhes desse mesmo grupo e este fator vai influenciar fortemente o tempo de estudo.

A metodologia quantitativa está mais direcionada a grandes grupos e está mais focada em dados numéricos. Nesta metodologia os instrumentos de recolha de dados nem sempre são viáveis à investigação de um determinado fenómeno. Para Afonso (2005), esta metodologia resulta de “um processo de medição de variáveis” (p. 116). Esta metodologia, segundo os vários autores acima referenciados, dá maior ênfase à generalização dos resultados.

No presente estudo adotou-se por uma metodologia qualitativa. A investigação qualitativa, segundo Mertens (2009) é uma metodologia concebida para fornecer uma descrição detalhada e aprofundada de uma determinada prática ou contexto.

De acordo com Denzin e Lincoln (citado por Aires, 2011) “a investigação qualitativa é uma perspectiva multimetódica que envolve uma abordagem interpretativa e naturalista do sujeito de análise” (p. 2), ou seja, a investigação coloca o observador no contexto, no meio natural para que este entenda e interprete determinados fenómenos (Fernandes, 1991; Mertens, 2009).

Para autores como Bogdan e Biklen (1994), Oliveira (2008) e Pereira (2012) a investigação qualitativa tem como base cinco características essenciais: (1) o investigador deve posicionar-se num ambiente natural; (2) os dados recolhidos devem ser de carácter descritivo; (3) os investigadores qualitativos devem centrar-se no processo da investigação; (4) os dados devem ser analisados de forma indutiva e sistemática; e por fim, (5) o investigador interessa-se pelas opiniões e experiências dos participantes. Neste sentido e segundo estes autores, o investigador é o instrumento-chave da recolha de dados e esses dados devem resultar de uma situação/ambiente natural. Bogdan e Biklen (1994), afirmam que os investigadores qualitativos têm uma grande preocupação com o contexto e consideram que a compreensão dos fenómenos é melhor compreendida quando são observadas no ambiente natural onde vai decorrer a ação. Assim, os autores assumem que o contexto onde ocorre a investigação influencia fortemente o comportamento humano. Outra característica focada nos estudos de Bresler (2000), Bogdan e Biklen (1994), Martins (2006) e Oliveira (2008), é a de que o investigador qualitativo tem como primeira preocupação descrever o ambiente que está a investigar, ou seja, os dados recolhidos pelo mesmo devem ser de natureza descritiva. Neste tipo de investigação, as descrições têm uma enorme relevância pois são fruto do ambiente e das relações naturais que se estabelecem com os fenómenos em análise. Assim, nas transcrições e na análise dos mesmos, o investigador depara-se com toda a riqueza deste momento de investigação. Para Bogdan e Biklen (1994), o investigador qualitativo deve ter em conta todos os pormenores sejam eles gestos, expressões ou comentários. Estes autores consideram que tudo tem potencial para ser alvo de investigação.

Outro fator que influencia e caracteriza esta metodologia é o seu foco de investigação. Como referem Bogdan e Biklen (1994), Craveiro (2007), Martins (2006) e Oliveira (2008), os investigadores que utilizam esta metodologia focam-se mais no processo do que nos resultados havendo uma maior preocupação com a compreensão e a interpretação acerca de como os factos e os fenómenos se manifestam (Serrano citado por Craveiro, 2007).

Na investigação qualitativa, os dados são analisados de forma indutiva e sistemática. Neste tipo de investigação a “teoria surge a partir da recolha, análise, descrição e interpretação dos dados” (Craveiro, 2007, p. 204). Neste sentido, o investigador qualitativo tenta construir o sentido de uma situação sem impor a sua própria visão ou uma visão pré-existente (Mertens, 2009).

Por fim, e segundo Bogdan e Biklen (1994) e Martins (2006), o investigador que utiliza esta abordagem interessa-se em compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências e às suas opiniões. Para o efeito, o investigador continuamente questiona os sujeitos de investigação, com o objetivo de perceber o que estes pensam.

Como todas as metodologias, a investigação qualitativa também apresenta algumas desvantagens. Para Fernandes (1991), as principais limitações estão relacionadas com a subjetividade da informação pois os dados dão apenas informação de um contexto e não podem ser generalizados (Pereira, 2012). Uma outra desvantagem apontada a esta metodologia está relacionada com o tempo em que decorre o estudo pois podem existir observações prolongadas que vão requerer uma maior dedicação do investigador. Por último, outra desvantagem apontada a esta metodologia está relacionada com o envolvimento do investigador com os sujeitos participantes no estudo podendo criar um olhar menos objetivo por parte do investigador (Fernandes, 1991).

Consciente das limitações que esta metodologia assume e anteriormente referidas, estas podem ser diminuídas com recurso a técnicas e instrumentos de recolha de dados. Estas técnicas podem ajudar na recolha detalhada de informação e fornecer dados minuciosos dos comportamentos e ideias dos participantes no estudo. Na investigação qualitativa, segundo Aires (2011), existem dois tipos de técnicas de recolha

de dados: a direta e a indireta. Como técnicas de recolha direta podem ser contempladas as observações participantes, as notas de campo (Pereira, 2012), as entrevistas qualitativas e as histórias de vida. Como técnicas indiretas surgem registos que podem ser oficiais ou pessoais como podemos verificar na tabela 1.

Tabela 1

Técnicas qualitativas de recolha de informação (Colás citado por Aires, 2011).

<p>Técnicas Diretas ou Interativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observação participante • Entrevistas qualitativas • Histórias de Vida
<p>Técnicas Indiretas ou Não-Interativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos oficiais: registos, documentos internos, <i>dossiers</i>, estatutos, registos pessoais, etc. • Documentos: diários, cartas, autobiografias, etc.

Ainda nesta metodologia podemos referir alguns desenhos de investigação. Para Aires (2011), estes são estratégias de pesquisa que “colocam” “os paradigmas de investigação em movimento” (p. 21) e é aqui que o investigador está em contacto com métodos específicos de recolha de dados. Pereira (2012) destaca dois desenhos relevantes na metodologia qualitativa como é o caso da investigação-ação e do estudo de caso.

Após uma observação e análise do posicionamento dos diferentes autores, anteriormente referidos, considerou-se que a metodologia qualitativa seria a mais eficaz para o presente estudo. Esta metodologia irá ser apoiada num desenho de investigação-ação.

3.2 Investigação-ação

A metodologia qualitativa tem associados vários desenhos de investigação. Para este estudo adotou-se pelo desenho de investigação-ação, contudo, também poder-se-ia optar pelo estudo de caso.

Para autores como Afonso (2005), Bogdan e Bilken (1994) e Stake (2009), o estudo de caso centra-se no objeto/indivíduo, ou seja, neste desenho de investigação, o objetivo

é estudar o que é particular e específico. Para Schramm (citado por Yin, 2001) “a essência de um estudo de caso é tentar esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados” (p. 31). Neste sentido, e segundo um estudo de Afonso (2005), o estudo de caso pode ser centrado nas narrativas ou descrição do contexto, é orientado para o desenvolvimento teórico e a avaliação realizada tem como objetivo fundamentar juízos sobre a qualidade de um programa/projeto.

Para autores como Afonso (2005), Bogdan e Bilken (1994) e Stake (2009) esta estratégia de investigação tem três modalidades. Neste sentido, o estudo de caso pode ser intrínseco, instrumental ou múltiplo. Segundo estes autores, o estudo de caso consiste na observação pormenorizada de uma realidade, contexto ou indivíduo, assim, este desenho de investigação tem como limitação a criação de generalizações. Com base no estudo de Stake (2009), o grande objetivo deste desenho de investigação é a particularização, não a generalização.

Pela limitação apresentada por este desenho e, como já foi anteriormente referido, neste estudo optou-se pelo desenho da investigação-ação.

Existem várias definições acerca do conceito investigação-ação. Segundo Elliott (citado por Afonso, 2005), a investigação-ação é um “estudo de uma situação social com o objetivo de melhorar a qualidade da ação desenvolvida no seu interior” (p. 74). Para Corey (citado por Afonso, 2005), esta investigação é “um processo através do qual os práticos procuram estudar os seus problemas cientificamente, com o objetivo de orientar, corrigir e avaliar as suas decisões e ações” (p. 74). No entanto, não existe um consenso entre autores relativamente ao posicionamento deste desenho pois alguns autores consideram-no como metodologia, outros consideram-no como uma estratégia e outros ainda consideram-no como um desenho. Ao posicionar a investigação-ação como metodologia, Fernandes (2006), define este desenho de investigação como “uma metodologia de investigação orientada para a melhoria da prática nos diversos campos de ação” (p. 4).

Esta perspetiva é também defendida por Máximo-Esteves (2008) para que este desenho de investigação seja definido como:

Um processo reflexivo que caracteriza uma investigação-ação numa determinada área problemática cuja prática se deseja aperfeiçoar ou aumentar a sua compreensão pessoal. Esta investigação é conduzida pelo prático – primeiro, para definir claramente o problema; segundo para especificar um plano de ação -, incluindo a testagem de hipóteses pela aplicação da ação ao problema. A avaliação é efetuada para verificar e demonstrar a eficácia da ação realizada. Finalmente, os participantes refletem, esclarecem novos conhecimentos e comunicam esses resultados à comunidade de investigadores-ação. Investigação-ação é uma investigação científica sistemática e autorreflexiva levada a cabo por práticos, para melhorar a prática. (p. 20).

Neste desenho estão subjacentes alguns objetivos. Afonso (2005) considera que estes se centram na melhoria da eficácia do grupo. Na perspetiva de Sanches (2005), este desenho tem como objetivo promover a mudança social no campo educativo.

Para Afonso (2005), existem cinco características que identificam bem a investigação-ação. Para o autor esta é uma investigação: (a) de forte envolvimento dos participantes pois todos estão envolvidos diretamente na situação a investigar; (b) que tem como ponto de partida uma questão prática do quotidiano; (c) onde estão implicados alguns valores relevantes como é o caso da adequação aos valores e às condições de trabalho dos participantes/investigadores; (d) que requer um cuidado a nível das escolhas das técnicas da recolha e tratamento de dados pois estas têm de ser viáveis e compatíveis com os recursos disponíveis no local da investigação; (e) que requer uma especial atenção por parte de todos os intervenientes implicados no processo pois é necessário que haja um esforço contínuo e conjunto para ligar, relacionar, confrontar e refletir sobre a ação. Para melhor fundamentar este desenho e as suas características anteriormente descritas, é necessário recorrer à opinião de Ainscow (citado por Sanches, 2005), que afirma que este desenho requer e obriga os participantes a assumir “a responsabilidade de decidir quais as mudanças necessárias” (p. 128) no meio a investigar. Para o autor é importante identificar as interpretações e análises críticas dos participantes pois estas vão poder ser “usadas como uma base para monitorizar, avaliar e decidir qual o próximo passo a dar no processo de investigação” (p. 128).

De acordo com Lewin (citado por Afonso, 2005), que considera este desenho como uma estratégia de investigação, existe mais uma característica que a diferencia e caracteriza dos outros desenhos. A investigação-ação apresenta-se como um processo em

espiral constituída por três fases. Estas fases são a de planeamento, a de ação e a de pesquisa de factos sobre os resultados da ação. A análise detalhada de cada uma destas fases, leva a uma nova repetição constituindo-se, assim, um ciclo que segundo Morais, Paiva e Santos (citados por Fernandes, 2006), leva a uma espiral de procedimentos. Esse processo em espiral encontra-se ilustrado na figura 15.

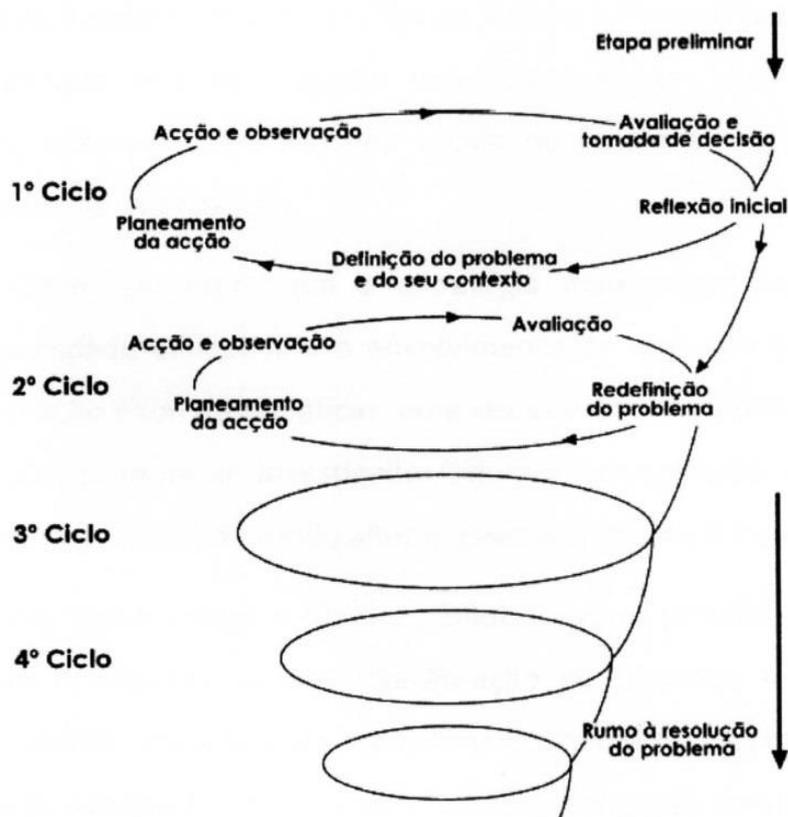


Figura 15. Espiral do desenho de investigação-ação (Morais, Paiva & Santos, citados por Fernandes, 2006).

Esta espiral é também fundamentada por Matos (citado por Fernandes, 2006), que a considera como metodologia, trata-se de “uma metodologia dinâmica de uma espiral planeamento, ação e busca de factos sobre os resultados das ações tomadas, um ciclo de análise e reconceptualização do problema, planeando a intervenção, implementando o plano, avaliando a eficácia da intervenção” (p. 7). Na opinião de Serrano (citado por Fernandes, 2006) no processo de investigação-ação são relevantes quatro etapas: (1) o diagnosticar do problema; (2) a composição de um plano de ação; (3) o planear e a

verificação desta nova ação e (4) a reflexão e interpretação dos resultados. No final, ao completar este ciclo haverá uma repetição constituindo-se, assim, um ciclo. Esse processo é fundamentado por Lewin, *in* Castro (s/d) e encontra-se ilustrado na figura 16.

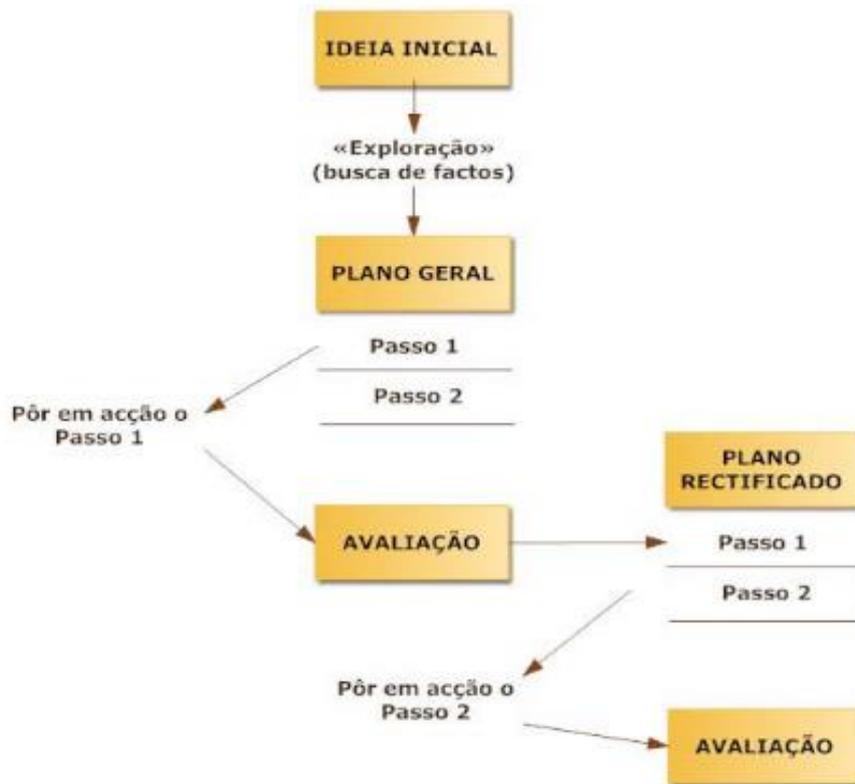


Figura 16. Conceito e modelo de investigação-ação de Lewin, *in* Castro (s/d).

Por fim, este desenho de investigação implica persistência num sentido contínuo para ligar, relacionar e confrontar a ação e a reflexão (Afonso, 2005). De acordo com Lewin (citado por Castro, s/d) e Máximo-Esteves (2008), este desenho de investigação pode ser questionado relativamente à validade que emerge do processo de investigação. Para Simões (1990), neste desenho de investigação questiona-se, muitas vezes, sobre o nível de coerência entre as conclusões do estudo e a realidade estudada. Também existe um questionamento sobre a transferibilidade dos resultados, ou seja, à possibilidade de as conclusões de um estudo se puderem aplicar em outro grupo. Apesar destas limitações existem métodos que tentam superar estes problemas como é o caso das várias técnicas de recolha de dados que estão subjacentes a esta investigação.

3.3 Participantes do estudo

No presente estudo foram envolvidos diretamente um grupo de crianças de uma sala do Jardim de infância do Agrupamento de Escolas da Abelheira. A estagiária que realizou o estudo é também participante direta. Também foram envolvidos, indiretamente, no estudo a Educadora Cooperante e o par de estágio. O grupo de crianças era constituído por 21 crianças, das quais 11 são do género masculino e 10 do género feminino, com idades compreendidas entre os cinco e os seis anos.

Integra o referido grupo, uma criança com necessidades educativas especiais.

De forma a garantir o anonimato das crianças optou-se por codificar cada uma delas atribuindo-lhes a primeira letra do seu nome e a primeira letra do seu apelido. A tabela 2 apresenta a lista de códigos das crianças, a respetiva data de nascimento e o género. Optou-se também por colocar a idade das crianças à data do início da realização do estudo.

Tabela 2

Codificação das Crianças participantes no estudo (N=21)

Género	Código das Crianças	Data de Nascimento	Idade
Masculino	AB	11-04-2007	5 anos
Masculino	AC	06-01-2007	6 anos
Masculino	DM	26-01-2007	6 anos
Masculino	GR	29-07-2007	5 anos
Masculino	GB	18-08-2007	5 anos
Masculino	JA	04-01-2007	6 anos
Masculino	RV	28-11-2006	6 anos
Masculino	RS	09-12-2006	6 anos
Masculino	RL	31-12-2006	6 anos
Masculino	TL	12-01-2007	6 anos
Masculino	VO	12-01-2007	6 anos
Feminino	AL	06-08-2007	5 anos
Feminino	BM	21-12-2006	6 anos
Feminino	CB	01-03-2007	6 anos
Feminino	ER	23-03-2007	6 anos
Feminino	JL	31-12-2006	6 anos
Feminino	JS	26-01-2007	6 anos
Feminino	MA	12-12-2006	6 anos
Feminino	MD	14-07-2007	5 anos
Feminino	ME	03-02-2007	6 anos
Feminino	SM	19-10-2007	5 anos

As idades foram contabilizadas a partir da data do início do estudo a 8 de Abril de 2013.

Como foi referido anteriormente, contou-se também com a participação do par pedagógico e da educadora cooperante que desempenharam um papel de observadoras não participantes. O par de estágio contribuiu para a recolha de dados, registando as narrativas das crianças e realizando o registo audiovisual dos momentos de atividade.

3.4 Tarefas realizadas com as crianças

No desenvolvimento do estudo foram desenvolvidas tarefas enquadradas na temática a investigar.

3.4.1 Visualização dos Astros

Objetivos:

- Compreender a existência de corpos celestes no céu;
- Identificar os saberes das crianças acerca da existência de diferentes corpos celestes;
- Observar diretamente o céu localizando a Lua;
- Localizar diferentes corpos celestes;
- Explorar com as crianças a localização da Lua;
- Representar os corpos celestes visíveis no céu.

Materiais:

- Óculos de sol,
- Folhas de papel para os registos;

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: Na presente atividade as crianças vão ter a oportunidade de fazer uma observação direta do céu. Posto isto, e depois do almoço, a investigadora vai levar as crianças para o pátio do jardim. No pátio, a investigadora vai distribuir pelas crianças óculos de sol e vai pedir-lhes para estas olharem para o céu. De seguida, a investigadora vai perguntar ao grupo: *"O que é que conseguem ver no céu?"*. Depois de as crianças responderem à questão, a investigadora fazer uma outra questão: *"E o que é que vocês*

conseguem ver à noite?”. Depois de as crianças exporem as suas ideias a investigadora vai pedir a cada criança do grupo para observar o céu nessa mesma noite, vai pedir para estas fazerem um desenho do que vêem e as crianças vão ter de trazer o desenho no dia seguinte. Depois de explicar às crianças o que quer que estas façam, a investigadora vai dar a cada elemento do grupo uma folha para estas fazerem o registo com os pais. Esta atividade servirá como base para a exploração da temática – astronomia e servirá para a próxima atividade a realizar – o calendário lunar.

Tempo previsto para a realização da atividade: 20 minutos.

3.4.2 Registo da Lua

Objetivos:

- Desenvolver saberes acerca da existência de diferentes corpos celestes
- Exploração dos saberes e das observações do céu;
- Contrapor e discutir diferentes ideias;
- Argumentar acerca das suas ideias;
- Apresentar justificações que sustentem as suas ideias;
- Observar e dialogar acerca de diferentes imagens de corpos celestes.

Material:

- Calendário lunar (figura 17),
- Fotografia da Lua,
- Registos das crianças.



Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Figura 17. Quadro “Como vemos a Lua”

Tarefas a realizar: No final de realizarem as

rotinas normais, a investigadora vai pedir a cada uma das crianças para apresentarem o desenho que fizeram no dia anterior e vai pedir para estas explicarem o que viram e o que desenharam. Depois de todas as crianças falarem sobre a observação que fizeram do céu à noite, a investigadora vai mostrar uma imagem retirada do céu no dia anterior e esta vai ser, assim como os registos das crianças, analisada por todos os presentes. Depois de analisados todos os registos, a investigadora vai perguntar: “Vocês

conseguiram ver a lua?”. Depois de o grupo afirmar que não conseguiu ver a lua a investigadora vai perguntar: *“Porque é que não a conseguimos ver nessa noite?”*. De seguida, a investigadora vai mostrar um novo quadro, intitulado *“Como vemos a lua”*. O quadro vai estar dividido pelos 28 dias que correspondem ao ciclo lunar. A investigadora vai explicar ao grupo que este novo quadro vai fazer parte das rotinas e vai dizer que todos os dias, o chefe vai ter de desenhar com giz, a lua.

Tempo previsto para a realização da atividade: 20 minutos.

3.4.3 favor, apanha-

Objetivos:

- Identificar as conceções das crianças acerca das fases da Lua;
- Compreender o conteúdo da história;
- Partilhar informação oralmente através de frases coerentes.

Material:

- História *“Papá, por favor, apanha-me a lua”* de Eric Carle (figura 18).



Figura 18. Livro *“Papá, for favor, apanha-me a Lua”* de Eric Carle

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: A investigadora irá chamar as crianças

e pedirá para estas se sentarem na manta que está na área da biblioteca. Depois de estarem todas sentadas, a investigadora apresentará a história *“Papá, por favor apanha-me a Lua”* de Eric Carle (2010). Esta história já foi explorada anteriormente com as crianças mas foi no âmbito dos sentimentos entre o pai e a filha. Antes de iniciar a leitura, a investigadora irá perguntar às crianças: *“O que conseguem ver na capa?”*; *“Como aparece a imagem da Lua na capa?”*. Depois de as crianças responderem, a investigadora iniciará a leitura. Após a leitura, irá colocar algumas questões de interpretação literal ao grupo, tais como: *“O que é que a Mónica viu pela janela do seu quarto antes de se deitar?”*; *“E o que queria ela fazer com a Lua?”*; *“Quem foi apanhar a Lua?”*; *“O que é que o pai dela fez?”*; *“O que foi que o pai da Mónica disse quando chegou à beira da Lua?”*; *“O*

que foi que aconteceu à Lua?"; "A Mónica voltou a ver a Lua outra vez?"; "Então o que aconteceu à Lua?"; "Quem são as personagens da história?". Com a colocação destas questões pretende-se identificar as conceções das crianças acerca do aspeto da Lua. Após o questionamento, a investigadora colocará ainda duas questões de interpretação inferencial: "Porquê é que a Lua desapareceu e depois voltou a aparecer?"; "Será que desapareceu mesmo?". Pretende-se identificar se as crianças têm a noção de Lua nova e se sabem que nesta fase deixam de visualizar o disco lunar iluminado.

Tempo previsto para a realização da atividade: 15 minutos.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

-XX

Objetivos:

- Participar em atividades faz-de-conta estruturadas e de representação;
- Interagir com os restantes elementos do grupo em atividades de faz-de-conta sugeridas;
- Recontar a história e diálogos, oralmente ou desempenhando papéis.

Material:

- Roupas para as personagens (pai (camisa e gravata); Lua (fases da lua em esponja);
- Computador;
- Imagem do livro (figura 19);
- Projetor.

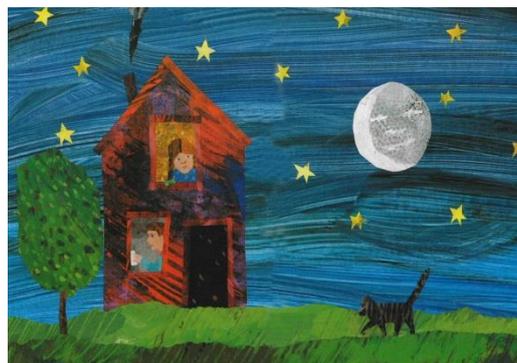


Figura 19. Imagem projetada do livro "Papá, por favor, apanha-me a Lua" de Eric Carle

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo.

Tarefas a realizar: Na presente atividade, a

investigadora pedirá às crianças para dramatizarem o conto. Neste sentido, irá pedir a colaboração de cinco crianças. Uma das crianças vai ser o pai, a outra vai ser a Mónica, uma das crianças vai ser a Lua cheia, outra criança vai ser o quarto minguante e por fim uma outra criança vai ser o quarto crescente. As cinco crianças, com a ajuda dos restantes elementos do grupo, vão ter de dramatizar a história. Para isso, a investigadora irá escurecer a sala e projetar uma das imagens do livro que servirá de cenário para a dramatização de acordo com a figura 19. O projetor irá estar em cima de uma estante.

Tempo previsto para a realização da atividade: 15 minutos.

3.4.5 Afinal, o que é a Lua?

Objetivos:

- Identificar o aspeto da superfície Lunar;
- Identificar os saberes das crianças acerca da superfície lunar.

Material:

- 21 folhas de papel branco;
- 21 conjuntos de lápis de cor.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: individual.

Tarefas a realizar: Na presente atividade, a investigadora irá perguntar às crianças: "O que é a Lua?"; "Como ela é?"; "Qual será o seu aspeto?". Depois de o grupo refletir e de discutir sobre as questões colocadas, a investigadora dará a cada uma das crianças, uma folha de papel branca e vai pedir para estas desenharem o que é como é a Lua para elas. No final, cada criança irá apresentar o seu desenho e falar sobre o que desenhou.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3.4.6 Vamos fazer uma pesquisa sobre a Lua.

Objetivos:

- Procurar livremente informação sobre a Lua recorrendo a fontes fornecidas pela investigadora;
- Reconhecer os recursos disponibilizados como fontes de informação;
- Explorar livremente os recursos disponibilizados;
- Procurar informação sobre a forma e constituição da Lua;
- Confrontar as ideias prévias das crianças com os novos conhecimentos encontrados/pesquisados.

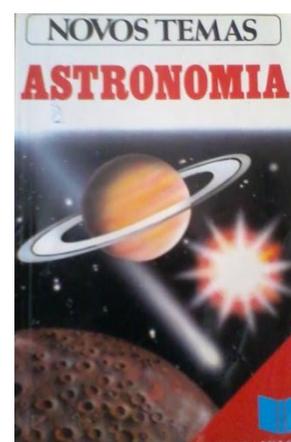


Figura 20. Livro de Astronomia

Material:

- Computador;

Livros:

Cattermole, P. (1996). *A nova enciclopédia das ciências: a Terra e o Sistema Solar*. Minho: Círculo de Leitores.

Ford, H. (1998). *O Jovem Astrónomo - Guia para os jovens entusiastas da Astronomia*. Itália: Editora Civilização.

Paton, J. (1987). *Novos temas: astronomia*. Amadora: Editora Valor.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: pequenos grupos

Tarefas a realizar: Seguidamente, e depois de todas as crianças explicarem o que é para elas a Lua, a investigadora irá perguntar ao grupo: *“O que gostavam de saber mais sobre a Lua?”*. Após as respostas das crianças, a investigadora irá dividir o grande grupo em quatro pequenos grupos. A cada um dos grupos, irão ser fornecidas fontes diversificadas de pesquisa. As fontes vão ser três livros e um computador. Cada grupo com a ajuda das educadoras estagiárias irá pesquisar a informação de modo a encontrar algumas respostas para as questões acima colocadas. No final, cada grupo irá apresentar o que aprendeu e confrontar as suas ideias iniciais com as novas aprendizagens.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3.4.7 Música da Lua

Objetivos:

- Identificar na música as diferentes fases da Lua;
- Saber o nome das diferentes fases da Lua;
- Cantar a música “a Lua tristonha” utilizando a memória.

Material:

- Música “a Lua tristonha” de Rômulo Bourbon (<http://youtu.be/eHdRI2d0Dsc>) (anexo 1).

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: Como já foi abordada às diferentes fases da Lua, a investigadora vai apresentar a música “a Lua tristonha” de Rômulo Bourbon. Inicialmente esta apresenta a

música às crianças. De seguida, esta ensina-lhes a música e estas têm de repetir cada uma das quatro partes da música.

Tempo previsto para a realização da atividade: 25 minutos.

3.4.8 Como é o Planeta Terra?

Objetivos:

- Identificar as conceções das crianças acerca da forma, constituição e denominação do Planeta Terra;
- Reconhecer as duas denominações atribuídas ao Planeta Terra;
- Reconhecer as principais características do Planeta Terra;
- Confrontar as conceções das crianças com as novas informações sobre o Planeta Terra;
- Partilhar informação oralmente através de frases coerentes.

Material:

- 21 folhas de papel;
- lápis de cor.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: individual.

Tarefas a realizar: De modo a perceber qual é o conhecimento que as crianças acerca do Planeta Terra, a investigadora irá pedir, a cada criança, para representar a Terra através de um desenho, num dos lados da folha distribuída. Depois de desenharem, a investigadora irá pedir para cada criança para apresentar o seu desenho. Após a apresentação, a investigadora irá colocar as seguintes questões ao grupo: *“Qual é a forma do Planeta Terra?”; “Será igual à Lua?”; “E quem será maior? A Terra ou a Lua?”; “Qual é a sua constituição, ou seja, o que é que existe nele?”; “Além de Planeta Terra, o nosso Planeta tem outro nome. Vocês sabem qual é o outro nome atribuído?”*, *“E porque é que é esse o nome?”*. Após a discussão, a investigadora irá pedir ao grupo para representar, novamente, o Planeta Terra. Depois de concluído o desenho, a investigadora irá mostrar ao grupo o globo terrestre e irá falar sobre a forma e a constituição do nosso Planeta. Pretende-se que as crianças confrontem os seus conhecimentos sobre o Planeta Terra, através da visualização dos dois desenhos. O primeiro que foi desenhado numa primeira

fase para saber quais eram os conhecimentos prévios de cada uma das crianças e o segundo desenho que foi feito após a discussão com os restantes elementos do grupo.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3.4.9 As fases da Lua.

Objetivos:

- Identificar os conhecimentos das crianças acerca das fases da Lua.
- Saber o nome das diferentes fases da Lua;
- Identificar algumas características da Lua e das suas fases.
- Perceber e observar o aspeto que a Lua apresenta;
- Relembrar que as fases da Lua podem ser observadas de dia e de noite;
- Reconhecer o movimento de rotação e translação da Lua.

Material:

Máquina da Lua (figura 21).

Desenvolvimento da atividade:

Organização: Par.

Tarefas a realizar: Seguidamente, a investigadora irá relembrar algumas ideias relacionadas com as atividades que estiveram a explorar anteriormente. Assim, esta pedirá a cada criança para falar sobre o que já sabia, sobre o que aprenderam e o que gostaram mais de ficar a saber sobre a Lua. Nesta fase a investigadora pretende que as crianças falem das principais características da Lua, do seu aspeto, da parte do dia em que esta se pode observar. Posteriormente, a investigadora irá apresentar às crianças uma máquina que mostra as fases da Lua. Esta máquina simula as quatro fases da Lua. Nela vai estar uma bola pendurada (que irá simular a Lua), uma lâmpada que vai estar colocada num dos lados (que irá simular o sol) e quatro buracos, um de cada lado da caixa. A investigadora irá mostrar as diferentes formas como o sol ilumina a Lua, dependendo da posição em que se encontra. Para esta atividade, a investigadora chamará duas crianças de cada vez e à medida que a máquina é explorada irá questionando-as sobre o que estão a observar.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.



Figura 21. Máquina das fases da Lua

3.4.10 Sistema Sol/Terra (sucessão dos dias e das noites)

Objetivos:

- Identificar as ideias que as crianças têm sobre o fenômeno de sucessão do dia e da noite;
- Contrapor e discutir diferentes ideias;
- Argumentar acerca das suas ideias;
- Compreender que a Terra move-se no Espaço (movimento de rotação e translação);
- Identificar o Sol como fonte com luz própria;
- Aprimorar a linguagem científica.

Material:

- Lanterna;
- Maquete da representação do Sol, Planeta Terra e Lua.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: Dois grupos

Tarefas a realizar: Como falamos da Terra e das suas características agora é altura de percebermos o porquê de haver dia e noite. A investigadora irá pedir a metade do grupo para ir para biblioteca. Na biblioteca as luzes vão estar fechadas e a única fonte de iluminação irá ser uma lanterna. Posto isto, a investigadora irá perguntar ao grupo: *“O que é para vocês o sol?”; “E por que será que existe?”; “Ele deve ser maior ou menor que a Terra?”*. Depois do grupo responder, a investigadora apresentará uma maquete. Nesta irá estar representado o nosso Planeta. Posto isto, a investigadora irá perguntar ao grupo: *“O que vemos aqui?”; “E tem toda luz?”; “Porque é que não está toda iluminada?”*. Após as respostas do grupo, a investigadora irá explicar com o recurso à maquete e à lanterna a sucessão dos dias e das noites, evidenciando as rotações que o Planeta Terra realiza em função do Sol e a rotação da Lua em função da Terra.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3.4.11 Vídeo sobre o sistema Sol/Terra (sucessão do dia e da noite)

Objetivos:

- Confrontar as ideias prévias das crianças com as novas informações transmitidas;

- Compreender que a Terra e a Lua movem-se no Espaço (movimento de rotação e translação);
- Identificar o Sol como fonte com luz própria.

Material:

- Vídeo sobre o fenómeno noite e dia (<http://youtu.be/cJvZaLbO0eU>);
- Computador;
- Projetor.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: Após a explicação do fenómeno da sucessão do dia e da noite, a investigadora vai mostrar um vídeo ao grupo, onde se aborda a questão do fenómeno dia e noite. Depois de verem o vídeo, a investigadora vai perguntar: “*Então porque existe o dia e a noite?*” Após as suas respostas, a investigadora vai pedir para as crianças registarem os novos conhecimentos acerca do fenómeno.

Tempo previsto para a realização da atividade: 15 minutos.

3.4.12 Será que vemos a lua só à noite?

Objetivos:

- Desenvolver saberes acerca da existência de diferentes corpos celestes durante o dia;
- Exploração dos saberes e das observações do céu;
- Identificar que a Lua também é visível durante o dia.
- Contrapor e discutir diferentes ideias;
- Argumentar acerca das suas ideias;
- Apresentar justificações que sustentem as suas ideias.

Material:

- Óculos Solares.

Desenvolvimento da Atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: Na presente atividade as crianças vão ter a oportunidade de fazer uma observação direta do céu. Posto isto, e depois do almoço, a educadora estagiária vai levar

as crianças para o pátio do jardim. No pátio, a educadora estagiária vai distribuir pelas crianças óculos de sol e vai pedir-lhes para estas olharem para o céu. De seguida, a educadora estagiária vai perguntar ao grupo: "Será que conseguem ver a Lua durante o dia?". Depois de as crianças responderem à questão, a educadora estagiária fazer uma outra questão: "O que é que conseguem ver no céu?". Após a verificação e a identificação da Lua no céu, a investigadora vai perguntar ao grupo o porquê de conseguirem ver a Lua em pleno dia e vai explicar o fenómeno.

Tempo previsto para a realização da atividade: 20 minutos.

3.4.13 A nossa sombra (movimento de rotação da Terra).

Objetivos:

- Reconhecer o movimento de rotação e translação da Terra;
- Contrapor e discutir diferentes ideias;
- Argumentar acerca das suas ideias;
- Apresentar justificações que sustentem as suas ideias.

Material:

- Giz

Desenvolvimento da Atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: Ainda no pátio, a investigadora vai perguntar ao grupo: "Porque é que existe o dia e a noite?". Após as crianças identificarem que é por causa da iluminação do Sol, a investigadora vai perguntar: "Qual é o fenómeno que tem essa consequência?". Depois de identificarem que são os movimentos que a Terra realiza em redor do Sol, a investigadora, vai informar o grupo, que vão fazer a prova desse movimento. Assim mesmo, esta vai chamar umas das crianças e vai pedir a outra criança para, com um giz, desenhar a sombra da outra criança no chão. Esta a atividade vai ser realizada em horas diferentes do dia (de manhã após as rotinas, ao meio dia, à uma e meia da tarde e as três da tarde). No final do dia, a investigadora vai verificar com as crianças as diferentes posições das sombras que foram desenhadas e vai falar com o grupo sobre o fenómeno anteriormente abordado.

Tempo previsto para a realização da atividade: 1 dia (em diferentes momentos)

3.4.14 O que é o sistema solar?

Objetivos:

- Identificar as concepções das crianças acerca do Sistema Solar;
- Identificar diferentes Planetas do sistema solar
- Reconhecer as denominações de cada um dos Planetas;
- Identificar algumas características de cada Planeta;
- Partilhar informação oralmente através de frases coerentes.

Material:

- 21 folhas de papel;
- lápis de cor.

Desenvolvimento da atividade:

Organização: individual

Tarefas a realizar: De modo a identificar o conhecimento das crianças acerca do Sistema Solar, a investigadora irá pedir, a cada criança, para o representar através de um desenho. Pretende-se aqui que as crianças tenham a noção do número de Planetas do Sistema Solar, da existência ou não de apenas uma Estrela, da forma dos Planetas e do seu posicionamento relativamente uns aos outros. Depois de desenharem, a investigadora irá pedir para cada criança para explicar o seu desenho. Após a explicação, a investigadora irá explorar cada desenho identificando os Planetas, referindo a sua posição em relação ao Sol, identificar o Sol como única Estrela do Sistema Solar referindo a relação entre essa identificação e a sua denominação. No final das apresentações, a investigadora vai colocar as seguintes questões ao grupo: *“Afiml, o que existe no espaço/Sistema Solar?”; “Quantos são os Planetas?”; “Quais são os nomes deles?”; “Será que os Planetas são todos iguais?”; “Qual será o maior Planeta do Sistema Solar?”; “Qual é o Planeta mais distante do Sol?”; “Qual é a posição que a Terra ocupa em relação ao Sol?”; “Será que no espaço existem outros corpos?”, “Como serão os Planetas?”.* Após a colocação de cada uma das questões, a investigadora vai com o grupo discutir as várias respostas dadas. Nesta atividade, pretende-se que as crianças falem sobre o Sistema

Solar. Pretende-se saber quais são os conhecimentos prévios das crianças sobre o Sistema Solar.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3

Objetivos:

- Compreender os conceitos envolvidos na história;
- Identificar a denominação de cada um dos Planetas;
- Identificar as características de alguns Planetas.

Material:

- Avental das histórias,
- Vídeo “A Grande Viagem ao Espaço” (<http://youtube.com/watch?v=CK5ig281COw>)
- Imagens dos Planetas
- Dois bonecos (menino e menina).



Figura 22. Avental das histórias

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo.

Tarefas a realizar: A investigadora irá chamar as crianças e pedirá para estas se sentarem nos seus lugares. Depois de estarem todas sentadas, a investigadora apresentará a história de um vídeo intitulada “A grande viagem ao Espaço” dos alunos do 4ºano de Odemira. Antes de iniciar a leitura, a investigadora dirá ao grupo o nome da história e de seguida irá perguntar às crianças: “O que acham que vai acontecer na história?”. Depois de as crianças responderem, a investigadora iniciará a leitura. Após a leitura, irá colocar algumas questões de interpretação literal ao grupo, tais como: “O que é eu a turma estava a estudar?”; “Quem construiu a nave?”; “A nave serviu para ir a um lugar. Qual foi o lugar onde ela foi?”; “Qual foi o primeiro astro que viram?”; “O que fazia o Sol?”; “Depois conheceram vários Planetas. Sabem dizer qual foi a ordem dos Planetas que os meninos viram?”; “E como eram os Planetas?”. Após a visualização do vídeo, a investigadora vai pedir para as crianças recontarem a história. Enquanto as crianças recontam a história, a investigadora vai ajudar a recontar com recurso a um avental de histórias. Assim, à medida que as crianças recontam a história, a investigadora vai

apresentando as personagens e os Planetas no avental. Após o questionamento, a investigadora colocará ainda uma questão de interpretação inferencial: “*Será que existem mais corpos no Espaço?*”. Nesta atividade pretende-se que as crianças confirmem ideias prévias e pretende-se que estas adquiram novos conhecimentos sobre as características e ordenação dos Planetas.

Tempo previsto para a realização da atividade: 30 minutos.

3.4.16 O dominó dos Planetas

Objetivos:

- Identificar as letras que constituem o nome dos diferentes astros;
- Identificar as denominações de cada um dos Planetas;
- Identificar os diferentes termos – Estrela, Planetas e Satélite;
- Partilhar informação oralmente através de frases coerentes;
- Agrupar os vários astros segundo as características que estes apresentam;
- Ordenar os nomes dos Planetas segundo a sua posição no Sistema Solar;
- Conhecer o sentido direcional da escrita (da esquerda para a direita e de cima para baixo);
- Adquirir vocabulário novo.

Material:

- 10 saquinhos com os dominós das palavras dos diferentes astros (anexo 2).



Desenvolvimento da atividade:

Organização: pequenos grupos

Tarefas a realizar: A investigadora, depois de ler e explorar a história com as crianças vai criar 10 grupos, 9 grupos com 2 crianças e 1 grupo com 3 crianças. De seguida, vai distribuir saquinhos por cada um dos grupos. Dentro dos saquinhos vai estar um dominó (figura 23). As crianças vão ter de procurar as peças e completar os nomes dos 8 Planetas, da Estrela – Sol - e do satélite natural da Terra, a Lua. As peças vão ter de ser postas segundo a sua estrutura inicial, ou seja, segundo a ordem dos astros no Sistema Solar. Assim, estas deverão começar com a peça onde está representado o Sol e de seguida devem completar o dominó as representações dos Planetas. Quando as crianças chegarem ao Planeta Terra vão ser avisadas que existe um astro perto desse Planeta.

Figura 23. Dominó dos Planetas

Pretende-se que aqui as crianças identifiquem o Satélite natural da Terra – a Lua. No jogo vão aparecer peças onde vai estar escrito “Planetas”, “Satélite” e “Estrela”. Estas peças vão ter de ser inseridas no jogo de forma a indicar o que cada astro representa. Assim, estas peças vão ser distribuídas pelos grupos quando estes terminarem de completar o restante dominó. A investigadora vai pedir para as crianças completarem as palavras e vai perguntar o significado das mesmas. No final, ela vai dizer o significado desses vocábulos. Neste ponto pretende-se que as crianças identifiquem um dos termos e pretende-se que adquiram novos vocábulos. Com este jogo pretende-se que as crianças identifiquem as posições dos Planetas no Sistema Solar e que identifiquem e posicionem mais dois astros abordados - o Sol e a Lua.

Tempo previsto para a realização da atividade: 40 minutos.

3.4.17 Vamos construir o Sistema Solar.

Objetivos:

- Construir o Sistema Solar com diferentes materiais;
- Construir os vários astros de acordo com as suas características (tamanho, forma);
- Desenvolver diferentes técnicas (pintura e colagem) para representar o Sistema Solar;
- Utilizar diferentes cores na representação dos diferentes Planetas;
- Produzir composições plásticas a partir do tema dado;
- Desenvolver a motricidade fina;
- Utilizar os diferentes materiais autonomamente;
- Participar na atividade com entusiasmo;
- Ordenar os nomes dos Planetas segundo o seu tamanho;
- Desenvolver a motricidade fina.

Material:

- 9 Bolinhas em esferovite de diferentes tamanhos;
- Uma base de esferovite (figura 24);
- Várias tintas (preta, branca, amarela, verde, azul);
- Pinceis,
- Cola branca;
- Pauzinhos;
- Jornais;
- Tesoura.



Figura 24. Maquete do Sistema Solar

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em pequenos grupos e individual

Tarefas a realizar: De modo a consolidar o que foi abordado sobre o tema, a investigadora vai construir com o grupo o Sistema Solar em 3D. Neste sentido, ela vai a cada grupo 9 bolas de esferovite com diferentes tamanhos e vai pedir para o grupo ordenar as bolas segundo o seu tamanho. De seguida, vai dizer ao grupo: “Temos nove bolinhas e temos de ordená-las segundo a sua posição no Sistema Solar. Como vocês ordenariam as bolinhas?”. Após uma breve discussão a investigadora irá ordenar com o grupo os objetos. Depois de estarem ordenados, a educadora vai pedir para as crianças pintarem as diferentes bolinhas. Ao pintar os Planetas, a investigadora vai chamar a atenção para algumas características dos Planetas, abordadas anteriormente. Por fim, a investigadora vai perguntar: “Como vamos pôr os nossos Planetas?”; “Qual será a distância entre cada Planeta?”. Para responder à última questão a investigadora vai recorrer à Internet. No final, as crianças vão colocar os Planetas no sítio marcado pela investigadora.

Tempo previsto para a realização da atividade: 60 minutos

3.4.18 Visita ao Planetário no Porto**Objetivos:**

- Consolidar e complementar os conhecimentos adquiridos sobre o tema;
- Enriquecer os conhecimentos através do contacto e visualização dos variados recursos disponíveis no Planetário;
- Contribuir para uma melhor compreensão dos conceitos abordados anteriormente e desenvolver o gosto de olhar os céus, na contemplação dos astros.

Material:

- Ofício à Câmara Municipal de Viana do Castelo (anexo 3);
- Avisos para Encarregados de Educação (anexo 4).

Desenvolvimento da atividade:

Organização: em grande grupo

Tarefas a realizar: No dia 3 de Junho, o grupo fará uma visita de estudo ao Planetário no Porto. Esta visita de estudo irá realiza-se no âmbito do projeto de investigação denominado “Astronomia no Pré-escolar”. Esta visita terá como objetivo consolidar os conteúdos relacionados com a astronomia, abordados anteriormente em sala de atividades. Nesta vista as crianças vão ter a oportunidade de contactar com novos recursos e, assim, enriquecer os seus conhecimentos sobre os diferentes astros.

Tempo previsto para a realização da atividade: Um dia.

3.5 Instrumentos de recolha de dados

Na investigação qualitativa estão subjacentes algumas técnicas de recolha de dados. Para Aires (2011), a seleção dos instrumentos de recolha de dados a utilizar durante o processo de pesquisa é uma etapa muito importante pois é através da aplicação destas técnicas que dependerá a concretização dos objetivos do trabalho de investigação.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), destas técnicas derivam os dados da investigação. Para os autores, estes dados são os elementos que os investigadores recolhem da investigação que estão a realizar. Estas técnicas, para Aires (2011), têm um “caracter aberto e interativo” (p. 24) e podem agrupar-se em dois blocos: técnicas diretas e técnicas indiretas.

No presente estudo recorreu-se às seguintes técnicas de recolha de dados: (1) observação naturalista, (2) notas de campo, (3) registos audiovisuais e (4) análise documental. Nesta última técnica recorrer-se-á ao levantamento e análise dos desenhos a realizar pelas crianças no decorrer das atividades, esperando que estas reflitam as suas ideias prévias sobre o fenómeno em estudo. De seguida, apresenta-se a forma como cada uma destas técnicas será aplicada no estudo.

3.5.1 Observação naturalista

De acordo com Máximo-Esteves (2008) “a observação permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” (p. 87). Para

a autora, este é um instrumento muito significativo para a investigação qualitativa pois, permite ao investigador, compreender um determinado contexto através da observação das interações dos participantes.

Para Bodgan e Biklen (1994), a observação é a melhor técnica de recolha de dados. Afonso (2005) também defende esta posição referindo que esta é uma técnica de recolha de dados particularmente útil e fidedigna pois a informação obtida não se encontra condicionada pelas opiniões e pontos de vista dos sujeitos. Esta ideia também é defendida pelos estudos de Estrela (1994), onde é afirmado que a observação tem como objetivos “fixar-se na situação em que se produzem comportamentos, a fim de obter dados que possam garantir uma interpretação situada desses comportamentos” (p. 18). Para este autor, a observação é um trabalho em profundidade, contudo é limitado a um espaço de observação e a um tempo definido para realizar a recolha de dados.

De acordo com Oliveira (2010), existem três razões essenciais para a utilização desta técnica na investigação. Segundo o autor, esta técnica: (a) possibilita observar o comportamento dos participantes com o intuito de descobrir novas informações sobre o contexto; (b) pode ser utilizada em interação com outras técnicas; (c) é um método apropriado para investigações em sala de aula.

Para Aires (2011), Monteiro (2007), Oliveira (2010) e Pereira (2012), existem vários tipos de observação. Estas diferenciam-se pelos tipos de critérios que são encontrados na investigação. Assim, estas podem ser observações estruturadas ou não estruturadas e o observador pode ser participante ou não participante. Também Afonso (2005) salienta o facto de existirem dois tipos de observação referidos anteriormente: a observação estruturada (observação sistemática) e a observação não estruturada (observação de campo). Este autor afirma que, inicialmente, toda a observação é estruturada na medida em que o seu ponto de partida é sempre um questionamento específico do contexto em estudo.

Para Aires (2011), o investigador, ao utilizar esta técnica recolhe a informação de modo sistemático, através do contacto direto com situações específicas. Segundo o autor, esta técnica tem um carácter intencional, ou seja, é através da sua aplicação que se passa a ter uma visão mais completa da realidade a investigar. Por fim, para autores como Aires

(2011) e Pereira (2012), a observação que o investigador faz, neste tipo de investigação, é fundamentalmente naturalista, ou seja, tem lugar no contexto de ocorrência, é realizada pelos atores que participam naturalmente na interação, segue o processo natural da vida quotidiana e o observador não manipula nem estimula os seus sujeitos. Também nos estudos de Estrela (1994), é defendida a ideia de que a observação ocorre no ambiente natural dos participantes e que não existe um controlo por parte do investigador do comportamento dos participantes. Para este autor, esta observação “centra-se na descrição de comportamentos do observado” (p. 47). Neste sentido o autor salienta que o objetivo desta técnica de recolha de dados é “explicar o porquê, e o para quê, através do como” (p. 47).

No presente estudo, as observações serão centradas nas narrativas das crianças e em todas as tarefas por elas realizadas. Para uma melhor recolha de informação, recorrer-se-á a registos audiovisuais para complemento desta técnica.

3.5.2 Notas de campo

Uma técnica que se pretende utilizar nesta investigação são as notas de campo. Para Afonso (2005), as notas de campo são produtos da observação naturalista. Estas são uma peça-chave da investigação qualitativa pois, segundo os estudos de Bogdan e Biklen (1994) e Máximo-Esteves (2008), é através delas que se pode obter: (1) registos detalhados, descritivos e focalizados dos participantes e das interações que são estabelecidas no contexto e (2) material reflexivo onde o investigador pode interrogar-se sobre o fenómeno em estudo e as impressões que este causa nos participantes do estudo. Para Máximo-Esteves (2008), as notas de campo são utilizadas com o intuito de registar um momento de ligação entre os participantes e o fenómeno a investigar.

Bogdan e Biklen (1994) afirmam que as notas de campo são “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha” (p. 150). Segundo estes autores, todos os dados podem ser considerados notas de campo e esta é uma técnica que também apoia e complementa as restantes técnicas. Na perspetiva de Afonso (2005), estes registos têm como objetivo apoiar o desenvolvimento da investigação e validar as hipóteses explicativas do fenómeno em estudo.

Para esta técnica, Máximo-Esteves (2008) considera que existem dois momentos onde se pode recorrer a esta técnica de recolha de dados. O primeiro momento é quando os participantes estão no momento em que ocorre o fenómeno. Um outro momento onde se pode recorrer a esta técnica é após o momento de ocorrência do fenómeno a investigar. Estes dois momentos têm as suas diferenças. Segundo o mesmo autor, no primeiro momento, as anotações são mais condensadas e apoiam-se no que o investigador está a observar no momento. No segundo momento, as notas são mais extensas podendo ser reflexivas e são mais detalhadas.

Neste estudo, também foram tiradas notas de campo nos dois momentos anteriormente referidos das várias atividades realizadas.

3.5.3 Registos audiovisuais e fotográficos

Afonso (2005) considera o registo audiovisual como uma técnica indispensável para o estudo qualitativo.

Máximo-Esteves (2008) salienta que estes registos têm o objetivo de ajudar a demonstrar e expor o que está ligado ao estudo do fenómeno em causa. Para autores como Jogensen e Burnaford (citados por Máximo-Esteves, 2008), o registo audiovisual é muito útil à investigação qualitativa pois é através desta técnica que o investigador tem acesso às interações das crianças. Também nos estudos de Bogdan e Biklen (1994), reconhece-se que esta técnica está ligada à investigação qualitativa e afirma-se que os registos audiovisuais fornecem para esta investigação fortes e importantes dados descritivos. Estes dados, segundo estes autores, ajudam a compreender o subjetivo e são com grande frequência analisados indutivamente.

No presente estudo recorreu-se aos registos audiovisuais das atividades para captar momentos importantes para o estudo. Dada a dificuldade na recolha de dados inerente ao facto de se estar simultaneamente em processo de exploração das tarefas e em processo de recolha de dados, considerou-se que esta técnica se poderia apresentar como uma mais-valia neste processo. Estes registos são transcritos, analisados e serão uma mais-valia nesta investigação pois fornecem dados específicos das tarefas a realizar.

3.5.4 Análise Documental

Por último, são utilizados documentos, na sua grande maioria representações pictóricas realizadas pelas crianças ao longo das atividades de forma a enriquecer e sustentar a investigação. No seu estudo, Máximo-Esteves (2008), reflete sobre esta mesma questão, a de recorrer a este registo para sustentar uma aprendizagem ou estudo. Para esta autora, os trabalhos produzidos pelas crianças são indispensáveis quando o foco da investigação se centra nas suas aprendizagens. A autora salienta o facto de estes registos serem uma forma de saber como as crianças estão a assimilar determinado conhecimento. Esta mesma ideia é defendida pelos estudos de Bodgan e Bilken (1994) e Peixoto (2008). Ainda nesta linha de pensamento pode-se recorrer aos estudos de Angell (citado por Bodgan & Biklen, 1994) onde é referido que o grande objetivo desta técnica é obter provas de como os participantes veem uma determinada situação, na realidade a investigar.

3.6 Plano de ação

Para a realização deste estudo foram pensadas tarefas enquadradas na temática a ser abordada. A tabela seguinte (tabela 3) apresenta a calendarização das tarefas, assim como a sua duração.

Tabela 3

Calendarização das tarefas

Atividades	Data da realização	Duração das atividades
Visualização da Lua	9 de Abril de 2013	Uma tarde
Registo da Lua	9 de Abril a 10 de Maio de 2013	Um ciclo lunar
As fases da Lua / Exploração do astro “a Lua”	23 de Abril de 2013	Um dia
Sucessão do dia e da noite / Planeta Terra / Sol	6 a 8 de Maio de 2013	Um dia e duas manhãs
Sistema Solar	20 a 21 de Maio de 2013	Um dia
Visita ao Planetário	3 de Junho de 2013	Um dia

4 Apresentação, análise e interpretação dos dados

Esta secção apresenta, analisa e interpreta os dados obtidos através da implementação das atividades realizadas durante este estudo. Para facilitar o referido processo esta secção foi dividida em subsecções focadas em cada uma das atividades concretizadas e designadas por: Visualização dos Astros (4.1); Registo da Lua (4.2); Papá, por favor, apanha-me a Lua (4.3); Afinal o que é a Lua? (4.4); Vamos fazer uma pesquisa sobre a Lua (4.5); Música das fases da Lua (4.6); Máquina das fases da Lua (4.7); Como é o Planeta Terra? (4.8); Sucessão dos dias e das noites (4.9); O que é o Sistema Solar? (4.10); Vamos construir o Sistema Solar (4.11); Visita ao Planetário (4.12).

4.1.1

Como já foi anteriormente referido, a primeira atividade realizou-se, tal como se previa, no dia 9 de Abril de 2013 pelas 13:40 horas (anexo 5: CD – 09 de Abril de 2013). Esta atividade teve como principal objetivo observar e localizar a existência de corpos celestes no céu. Durante a atividade, as crianças foram questionadas sobre o que estavam a ver, tendo sido colocadas as seguintes questões: “O que é que conseguimos ver no céu?” e “O que é que vocês conseguem ver à noite?”.

Durante a realização desta atividade estiveram presentes todas as crianças do grupo. A tabela 4 apresenta os dados relativos às respostas das crianças.

Pela análise da tabela 4, constata-se que mais de metade (57%) das crianças (VO, DM, CB, GR, JA, GB, AL, TL, AC, AB, SM, MA) respondeu às duas questões colocadas e perto de metade (43%) das crianças (BM, ER, JL, JS, MD, MC, RV, RS, RL) optou por não responder. Relativamente à primeira questão, as crianças tinham que observar o céu e dizer o que viam no momento da observação direta. Todas as respostas dadas pelas crianças corresponderam ao que realmente estava a ser visualizado no céu. Neste sentido, as crianças que responderam (57%) (VO, DM, CB, GR, JA, GB, AL, TL, AC, AB, SM, MA) afirmaram ter visto nuvens. Três crianças do grupo referiram:

“Vemos também algumas andorinhas” (JA, 6 anos e GB, 5 anos: 09-04-2013)

“Consigo ver o Sol” (GR, 6 anos: 09-04-2013)

Tabela 4
Observação direta do céu (N=21)

Evidências		Resultados		
		f*	%	Código das crianças
O que conseguimos ver no céu?	Nuvens	12	57	VO, DM, CB, GR, JA, GB, AL, TL, AC, AB, SM, MA
	Sol	1	5	GR
	Andorinhas	2	10	JA, GB
Não responderam		9	43	BM, ER, JL, JS, MD, MC, RV, RS, RL
O que conseguem ver à noite?	Lua	2	10	CB, TL
	Estrelas	9	43	JA, AC, GB, AB, DM, AL, SM, MA, TL
	Céu escuro	1	5	DM
	Foguetões	1	5	JA
	Marcianos	1	5	JA
	Planetas	1	5	JÁ
	Astronauta	1	5	GR
	Estrelas Cadentes	1	5	VO
Não responderam		9	43	BM, ER, JL, JS, MD, MC, RV, RS, RL

*Algumas crianças deram mais do que uma resposta

Analisando as respostas das crianças constata-se que uma das crianças (5%: GR) do grupo que respondeu à primeira questão colocada afirmou ter observado o Sol e duas crianças (10%: JA, GB) afirmaram ter observado andorinhas.

Relativamente, à questão “o que é que vocês conseguem ver à noite?”, as crianças afirmaram:

“Consigno ver a Lua” (TL, 6 anos; CB, 6 anos: 09-04-2013)

“Consigno ver o céu escuro” (DM, 6 anos: 09-04-2013)

“Estrelas” (JA, 6 anos; AC, 6 anos; GB, 5 anos; AB, 5 anos; DM, 6 anos; AL, 5 anos; SM, 5 anos; MA, 6 anos; TL, 6 anos: 09-04-2013)

Analisando as respostas das crianças e de acordo com a tabela 4 constatámos que duas crianças (10%: TL, CB) identificaram a Lua como um astro que só conseguem visualizar durante a noite. Nove crianças (43%: JA, AC, GB, AB, DM, AL, SM, MA, TL)



Figura 25. Preenchimento do quadro “Como vemos a Lua”

O primeiro registo do calendário decorreu a 10 de abril de 2013. Nele participaram 19 das 21 crianças do grupo, encontrando-se ausentes as crianças SM e BM. A tabela 5 apresenta os dados decorrentes da análise dos desenhos aprofundada com o questionamento das crianças.

Tabela 5
Observação noturna (n=19)

Evidências		Resultados		
		f	%	Código das crianças
Visualizou o céu por observação direta	Sim	15	78	AB, AL, CB, DM, ER, GB, JL, JS, JA, MA, MD, ME, RV, RL, TL
	Não	2	11	AC, VO
	FS	2	11	GR, RS
Total		19	100	
Visualizaram a Lua	Sim	4	21	AB, DM, GR, JA
	Não	13	68	AL, CB, ER, GB, JL, JS, RV, RL, RS, MA, MD, ME, TL
	ND	2	11	AC, VO
Total		19	100	

FS – Fizeram o desenho na sala; ND – Não desenharam

Analisando a tabela 5, constata-se que 78% das crianças fizeram o desenho em casa (AB, AL, CB, DM, ER, GB, JL, JS, JA, MA, MD, ME, RV, RL, TL). Duas crianças (11%: AC e VO) não fizeram qualquer tipo de registo e duas crianças (11%: GR, RS) fizeram o registo na

sala de atividades. Estas últimas duas crianças afirmaram terem feito a visualização do céu na noite anterior, no entanto, não fizeram o desenho.

As figuras 26 e 27 apresentam dois dos registos efetuados pelas crianças JA e JL.

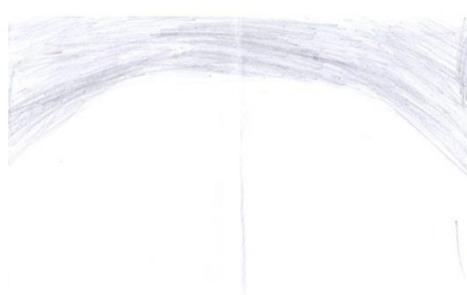
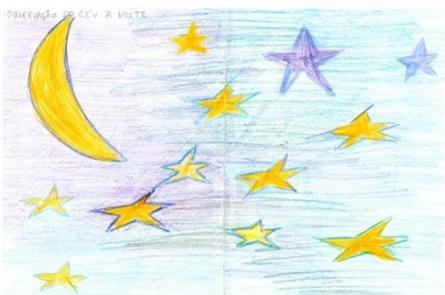


Figura 26. Desenho realizado pela criança JA. *Figura 27.* Desenho realizado pela criança JL.

A partir da análise dos desenhos constatou-se que, das 15 crianças que visualizaram o céu por observação direta apenas 13 não conseguiram visualizar a Lua. Quatro dessas crianças (AB, DM, GR, JA) afirmaram que conseguiram observá-la. Neste último grupo está incluída a criança JA que efetuou o desenho ilustrado na figura 26 e que representou a Lua em quarto minguante. Os dados indiciam que estas quatro crianças fizeram uma representação apoiando-se numa imagem mental da Lua razão pela qual afirmaram ter visto a Lua. Relembre-se que a Lua estava em fase de Lua Nova e por essa razão não poderia ser visível. Também é de salientar que na maioria dos desenhos, apesar de a Lua não estar representada foram desenhadas Estrelas. Durante a apresentação do desenho por JL (figura 27), a criança começou por chorar pois tinha visualizado o céu todo escuro, sem Estrelas e sem Lua e quando confrontada com as respostas das outras crianças considerou que ela é que estaria errada, tendo afirmado:

“Eu não vi nada esta noite” (JL, 6 anos: 10-04-2013)

Pela análise dos desenhos das crianças constata-se que a maioria desenhou diferentes astros. Apenas as crianças JL, GB e RL desenharam o céu todo preto. Os desenhos destas crianças corresponderam à situação real do que se poderia visualizar no céu nessa noite. O desenho da JL demonstra a noção de noite, ou seja, a ausência de luz, tudo representado a preto, indo ao encontro do que afirma Peixoto (2010), quando afirma que nos conceitos relacionados com a luz, as crianças, nos seus registos,

representavam o fenómeno de ausência de luz a preto. Nas representações efetuadas por 10 crianças (ER, GB, JL, MA, RL, RS, MD, TL, AL, ME) constata-se a aquisição correta de noções de noite, ou seja, da ausência de luz. Esta noção é representada pela cor preta. Há também representações onde se verifica a noção de presença de luz. Esta verifica-se nas Estrelas e na Lua em alguns desenhos representados pela cor amarela.

Após a apresentação dos registos da Lua efetuados pelas crianças, foi analisada uma fotografia, tirada pela estagiária na noite anterior. Na análise da fotografia, as crianças confirmaram que a Lua não estava visível. Após esta observação, foi colocada a questão “Quem é que tapava a Lua?”. Foram obtidas duas respostas:

“As nuvens” (AB, 5 anos; TL, 6 anos; DM, 6 anos; AL, 5 anos: 10-04-2013)
“A Terra” (DM, 6 anos; VO, 6 anos: 10-04-2013)

As respostas dadas por DM e VO podem indicar que as crianças apresentam uma noção de que a Lua poderá estar numa posição que não pode ser visível a partir da Terra. No entanto na resposta da criança VO já se pode constatar uma pequena noção de que a Lua está numa posição, em relação ao Planeta Terra, onde não é visível.

O segundo, terceiro e quarto registos das fases da Lua no quadro “Como vemos Lua” foram realizados nos dias 15, 16 e 17 de Abril de 2013. No segundo registo participaram 20 crianças encontrando-se ausente RS nesta semana. Antes do chefe fazer o registo da Lua, o grupo esteve a analisar os desenhos de cinco crianças. Estas crianças foram escolhidas para realizarem a observação e o registo da Lua durante uma semana. Assim, ER, MA, GR, JS e SM realizaram o registo nessa semana. As figuras 28 e 29 apresentam alguns dos registos efetuados pelas crianças.

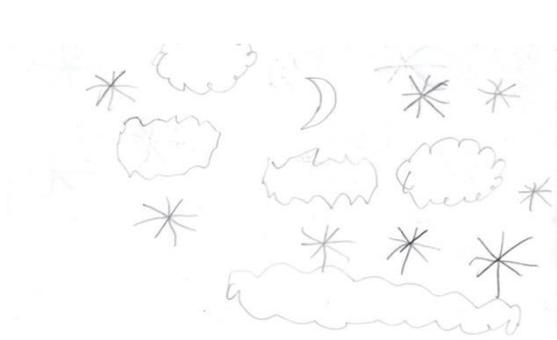


Figura 28. Desenho realizado pela criança MA.



Figura 29. Desenho realizado pela criança ER.

Analisando os desenhos, constata-se que as crianças MA e ER visualizaram a Lua por observação direta durante a noite de 14 de Abril de 2013. Nas duas representações pictóricas, verifica-se que ambas identificaram corretamente a fase da Lua observada pois nos seus desenhos está apresentada a fase quarto crescente. Também se constata que as crianças ainda não possuem a noção correta do formato das Estrelas pois, nos registos das crianças MA e ER, as Estrelas estavam desenhadas com seis pontas.

Tabela 6

Respostas das crianças no segundo, terceiro e no quarto registo (n=20)

	Evidências	Resultados		Código das crianças
		f	%	
2º Registo 15-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	9 45	SM, GR, JS, MA, ER, AB, TL, AC, JA
		Não	11 55	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM
	Reconhece o quarto crescente	Sim	6 30	SM, GR, JS, MA, ER, AB
		NR	14 70	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, TL, AC, JA
	Explica a fase visualizada	Sim	4 20	AB, TL, GR, SM
		NR	16 80	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AC, JA, JS, MA, ER
Total		20	100	
3º Registo 16-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	19 95	SM, GR, JS, MA, ER, AB, TL, AC, JA, JL, RL, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM
		Não	1 5	DM
	Identifica o quarto crescente	Sim	6 30	SM, GR, JS, MA, ER, GB
		NR	14 70	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, TL, AC, JA
Total		20	100	
4º Registo 17-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	5 25	SM, GR, JS, MA, ER
		Não	15 75	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AB, TL, AC, JA
	Identifica o quarto crescente	Sim	5 25	SM, GR, JS, ER, AB
		Não	2 11	MA, TL
		NR	15 75	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AC, JA
	Reconhece a existência das fases da Lua	Sim	2 10	GR, TL
NR		18 90	JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AC, JA, SM, JS, MA, ER, AB	

NR – Não responde

Após uma observação dos desenhos das cinco crianças, o grupo foi questionado sobre a fase observada e representada. A tabela 6 apresenta as respostas das crianças na análise conjunta dos desenhos.

Analisando a tabela 6 constata-se que, no segundo registo, 11 crianças (55%: JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM) não observaram o céu na noite anterior. Apenas nove crianças (45%: SM, GR, JS, MA, ER, AB, TL, AC, JA) é que fizeram a observação do astro. Quando questionadas sobre a fase da Lua que tinham observado, constatou-se que 70% das crianças (JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, TL, AC, JA) optaram por não responder à questão. Apenas seis crianças (30%: SM, GR, JS, MA, ER, AB) reconheceram a fase da Lua como sendo a fase quarto crescente.

Quando colocada a questão “Porque é que vemos a Lua assim?”, constata-se que 80% (JL, RL, DM, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AC, JA, JS, MA, ER) das crianças optaram por não responder. Verifica-se que apenas quatro crianças (20%: AB, TL, GR, SM) responderam à questão colocada, referindo:

“A Terra e o Sol às vezes fazem brincadeiras é por isso que vemos a Lua assim” (SM, 5 anos: 15-04-2013).

“Porque está a crescente” (AB, 5 anos: 15-04-2013).

Pela análise das respostas constata-se que a criança SM tem já uma noção do movimento de translação do Planeta Terra em torno do Sol. Segundo esta criança, esta informação foi-lhe transmitida pelo irmão. Analisando a resposta de AB constata-se que esta criança tem a noção das diferentes iluminações do disco lunar pois quando o chefe desenhou a fase da Lua observada, AB afirmou que a Lua estava a crescer e ia ficar em fase de Lua cheia.

No terceiro registo, a maior parte (95%) das crianças (SM, GR, JS, MA, ER, AB, TL, AC, JA, JL, RL, CB, GB, MD, ME, RV, AL, VO, BM) fizeram a observação da Lua na noite anterior. Apenas uma criança (5%: DM) não efetuou essa observação. Apesar de a maioria das crianças efetuarem a observação da Lua, apenas seis crianças (30%: SM, GR, JS, MA, ER, GB) identificaram corretamente a fase da Lua observada.

No quarto registo, realizado no dia 17 de Abril, apenas cinco crianças (25%: SM, GR, JS, MA, ER) fizeram a observação da Lua na noite anterior. Quando o grupo foi

questionado sobre a fase da Lua observada, foram dadas várias respostas. Duas crianças (AB, TL) que não efetuaram a observação da Lua, responderam, uma corretamente e outra de forma incorreta, à questão colocada. A criança AB afirmou que a fase da Lua observada na noite anterior era a fase quarto crescente. A criança TL afirmou que a fase da Lua era o quarto minguante. Das cinco crianças que efetuaram a observação e o registo da Lua, apenas a criança MA identificou a fase da Lua como sendo a fase quarto minguante. Esta afirmação não correspondia à representação efetuada pela mesma na noite anterior, como se constata na figura 30.



Figura 30. Desenho realizado pela criança MA.

Analisando a figura 30, constata-se que a criança representou, com a cor preta, a parte que não conseguia observar e representou, com a cor branca, a parte iluminada da Lua, ou seja, a parte que observou na noite em que fez o registo. Através desta análise constata-se que a criança MA fez corretamente o desenho da Lua, contudo, na sala de atividades não denominou corretamente a fase da Lua representada.

Durante a atividade, este momento foi interessante pois no quadro “Como vemos a Lua” já tinham sido representadas algumas fases que a Lua apresentava até à referida data. Nessas representações a Lua até então estava respetivamente em fase de Lua Nova e em fase quarto crescente. Após a observação da Lua nos desenhos dos amigos e no quadro da Lua, a criança MA pediu para desenhar a fase da Lua que tinha observado no quadro. Quando acabou a sua representação, constatou-se que no novo desenho estava representada a Lua na fase quarto minguante. Quando questionada sobre a representação realizada em casa e a sua nova representação, a criança reconheceu as diferenças entre os dois desenhos e afirmou ter-se enganado a denominar a fase da Lua observada.

É de salientar que a nova representação da criança MA despertou o interesse da criança GR. Esta criança quando a viu, afirmou:

“Essa é a Lua mentirosa. Ela está a crescer mas está a diminuir. A Lua que está montada [cheia] é a única que não está a mentir” (GR, 5 anos: 17-04-2013).

Analisando o comentário da criança GR, constata-se que esta criança já possui a noção de três fases da Lua, as sabe identificar e diferenciar. Esta criança tem noção da forma que a Lua apresenta quando está em fase quarto crescente e quarto minguante. Após esta intervenção foi pedido para criança GR desenhar a fase da Lua correta no quadro da Lua.

Ainda neste registo, duas crianças fizeram dois comentários considerados relevantes para a presente investigação. Devido à criança GR ter mencionado a Lua cheia, surgiram as seguintes ideias, por parte das crianças TL e AB:

“Sim, a Lua cheia parece uma bola de futebol. Sabias que a Lua é queijo” (TL, 6 anos: 17-04-2013).
“A Lua cheia é redonda” (AB, 5 anos: 17-04-2013).

As afirmações das crianças TL e AB demonstram a noção da existência desta fase Lunar, assim como, a noção de que esta fase da Lua só tem esta denominação quando o disco lunar está totalmente iluminado. Este conhecimento foi evidenciado, de modo mais abstrato, pela primeira criança ao comparar a Lua com um objeto do seu quotidiano, a bola de futebol e também foi corretamente evidenciado pela segunda criança, ao referir que a Lua cheia é redonda. Além do que já foi mencionado a criança TL, na sua observação, compara a Lua a um alimento, um queijo. Nesta afirmação pode estar evidenciada a relação da Lua à história “A Lua sabe a queijo?” (2008) que pode ser do conhecimento da criança.

No quinto registo (tabela 7) estiveram presentes 18 crianças encontrando-se ausentes três crianças (VO, RS e BM). Das 18 crianças presentes, 12 (67%) crianças (SM, MA, AB, JL, GB, ER, TL, AC, MD, RV, AL, JA) efetuaram a observação da Lua na noite anterior e seis (33%) crianças (RL, CB, ME, JS, DM, GR) não efetuaram a observação pretendida.

Tabela 7

Respostas das crianças no quinto (n= 18), no sexto (n=18) e no sétimo registo (N=21)

Evidências		Resultados			
		f	%	Código das crianças	
5º Registo 22-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	12	67	SM, MA, AB, JL, GB, ER, TL, AC, MD, RV, AL, JA
		Não	6	33	RL, CB, ME, JS, DM, GR
	Reconhece a fase observada	Sim	2	11	SM, AB
		Não	5	28	MA,GB, MD, RV, ER
		NR	11	61	AC, AL, CB, DM, GR, JL, JS, JA, ME, RL, TL
	Explica a fase visualizada	Sim	1	6	AB
		Não	0	0	-----
		NR	17	94	AC, AL, CB, DM, ER, GR, GB, JL, JS, JA, MA, MD, ME, RV, RL, SM, TL
	Total			18	100
6º Registo 23-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	8	45	SM, GR, MA, AB, AC, JA, CB, GB
		Não	10	55	DM, MD, ME, RV, AL, VO, BM, JS, ER, RS
	Visualização da Lua de dia por observação direta	Sim	10	55	VO, SM, AB, GR, ER, GB, MA, RV, AL, AC
		Não	0	0	-----
		NR	8	45	DM, CB, MD, ME, BM, JA, JS, RS
	Explicação do fenómeno	NR	18	100	VO, SM, AB, GR, ER, GB, MA, RV, AL, AC, DM, CB, MD, ME, BM, JA, JS, RS
	Sabe que a Lua está sempre presente mas nem sempre visível	Sim	1	5	SM
		NSP	17	95	VO, AB, GR, ER, GB, MA, RV, AL, AC, DM, CB, MD, ME, BM, JA, JS, RS
	Total			18	100
7º Registo 24-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	4	19	SM, GR, GB, MA,
		Não	17	81	JL, RL, DM, CB, MD, ME, RV, AL, VO, BM, AB, TL, AC, JA, ER, JS, RS
	Identifica a fase de Lua Cheia	Sim	15	71	AB, AC, AL, DM, ER, GR, GB, JL, JA, MA, RV, RL, TL, SM, VO
		Não	0	0	-----
		NSP	6	29	JS, RS, BM, CB, MD, ME
Total			21	100	

NR – Não responde; NSP – Não se pronunciaram

Quando questionadas sobre a fase da Lua observada, apenas duas (11%) crianças (SM, AB) reconheceram corretamente a fase observada. Cinco (28%) crianças (MA, GB, MD, RV, ER) não identificaram corretamente a fase da Lua e 11 (61%) crianças (AC, AL, CB, DM, GR, JL, JS, JA, ME, RL, TL) optaram por não responder à questão colocada. É de salientar que esta semana correspondeu à transição da fase quarto crescente para a fase de Lua cheia. Assim, tendo em consideração este facto, o grupo foi questionado sobre o que estava a acontecer à Lua. Apenas uma (6%) criança (AB) respondeu à questão, afirmando:

“A Lua está assim porque está a ficar Lua cheia” (AB, 6 anos: 22-04-2013)

Esta foi a mesma criança que anteriormente se tinha referido à Lua cheia.

No sexto registo também estiveram presentes 18 crianças e encontravam-se ausentes as crianças RL, JL e TL. Nesta semana, os registos e as afirmações das crianças não eram unânimes como tinham sido até ao momento. Como foi referido, devido à transição da Lua da fase “quarto crescente” para a Lua cheia as crianças estavam com dificuldade em entender e explicar o que estava a acontecer com a Lua. Quando questionadas sobre a fase da Lua observada, as crianças afirmavam:

“Vi redonda” (MA, 6 anos: 22-04-2013).

“ Meia-Lua. Em forma de “D” (AB, 5 anos: 22-04-2013).

“A Lua estava a mentir” (JL, 6 anos: 22-04-2013).

“ Vi Lua cheia” (GB, 5 anos: 22-04-2013).

“Vi meia-Lua. (forma de “C”)” (ER, 6 anos: 22-04-2013).

“Vi a Lua mentirosa. Em forma de “D” (AB, 5 anos; TL, 6 anos; AC, 6 anos: 22-04-2013).

“Vi cheia” (MD, 5 anos; RV, 6 anos: 22-04-2013).

“Não, estava meia-Lua (forma de “D”)” (AL, 5 anos: 22-04-2013).

Como podemos constatar no diálogo transcrito, a maioria das respostas centravam-se na visualização da Lua na fase de quarto crescente e na fase de Lua cheia. Estes dados podem dar indícios que as crianças observaram a Lua em momentos diferentes. Apenas uma criança é que afirmou ter observado a Lua na fase de quarto minguante, dando uma resposta completamente errada. Através da análise efetuada com as crianças dos registos realizados nos dias anteriores (figura 31 e 32) e da análise de uma imagem tirada na noite anterior, as crianças verificaram a Lua estava quase cheia. A maioria das crianças afirmou que faltava “só um bocadinho” para a Lua ficar toda cheia.

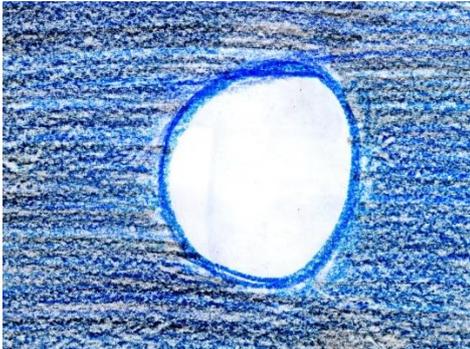


Figura 31. Desenho realizado pela criança ER. Figura 32. Desenho realizado pela criança AB.

Neste dia, verificou-se que quase metade (45%) das crianças (SM, GR, MA, AB, AC, JA, CB, GB) observaram o céu na noite anterior e 10 crianças (55%: DM, MD, ME, RV, AL, VO, BM, JS, ER, RS) não efetuaram a observação pretendida, como se pode verificar através da análise da tabela 7. Ainda neste dia, depois de desenhada a fase observada e devidamente identificada, pelas crianças, no quadro da Lua, duas crianças afirmaram:

“A Lua também aparece de dia e eu vi, ela estava metade” (VO, 6 anos: 23-04-2013).
“VO tem razão. No Planeta Terra, a Lua não vai embora. A Lua não desaparece de dia” (SM, 5 anos: 23-04-2013).

A partir deste momento parece tornar-se evidente que as crianças já tinham ultrapassado a conceção de que a Lua só era visível à noite tendo efetuado observação da Lua também durante o dia. Estes dados vão ao encontro de que refere Peixoto (2008) quando afirma que a observação das crianças devem ser conduzidas para os fenómenos do dia-a-dia de forma a potenciar as suas aprendizagens.

Após este diálogo, as crianças começaram a falar sobre a observação que efetuaram do fenómeno comentado. Analisando as afirmações das crianças podemos verificar que a criança SM já tem a noção de que a Lua está sempre presente mesmo sem ser visível. Como esta era uma nova ideia a ser explorada, o grupo foi questionado sobre uma possível explicação do fenómeno. Apesar da tentativa da criança GR, nenhuma criança conseguiu responder à questão colocada.

Tendo em atenção ao que foi anteriormente referido e analisando a tabela 7, verificamos que 55% (VO, SM, AB, GR, ER, GB, MA, RV, AL, AC) das crianças observaram

este fenómeno. Oito crianças (45%: DM, CB, MD, ME, BM, JA, JS, RS) não fizeram nenhum comentário sobre a observação do fenómeno abordado.

No dia 24 de Abril foi realizado o sétimo registo. Neste dia todas as crianças estavam presentes. Analisando a tabela 7 constatámos que apenas quatro (19%) crianças (SM, GR, GB, MA) observaram o céu na noite anterior. A maior parte (81%) das crianças (JL, RL, DM, ME, RV, AL, VO, BM, AB, TL, AC, JA, ER, JS, RS) não fez a observação do céu. Depois de analisar um dos registos efetuados por uma das crianças, a maior parte do grupo (71%: AB, AC, AL, DM, ER, GR, GB, JL, JA, MA, RV, RL, TL, SM, VO) identificou de imediato a fase da Lua observada – a Lua cheia. Seis crianças (29%: JS, RS, BM, CB, MD, ME) não fizeram comentários sobre o que estava a ser discutido.

O oitavo registo da Lua realizou-se no dia 29 de Abril de 2013 e nele participaram 15 crianças, estando ausentes as crianças ME, BM, CB, MD, VO e GR. Os registos efetuados no quadro “como vemos a Lua” foram relativos aos dias 29 e 30 de Abril de 2013. A tabela 8 apresenta os dados das respostas dadas pelas crianças.

Tabela 8

Respostas das crianças no oitavo (n=15) e nono registo (n=17)

Evidências		Resultados			
		f		%	
8º Registo 29-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	1	7	ER
		Não	14	93	SM, MA, AC, JL, GB, ER, TL, AB, RS, RL, RV, AL, JA, DM
	Reconhece a fase observada	Sim	1	7	ER
		NR	14	93	SM, MA, AC, JL, GB, ER, TL, AB, RS, RL, RV, AL, JA, DM
Total			15	100	
9º Registo 30-04-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	6	35	GR, MD, AB, JS, AC, ER
		Não	11	65	TL, BM, CB, GB, JL, JA, MA, SM, RV, RS, RL
	Reconhece a fase observada	Sim	3	18	JS, ER, AC
		Não	3	18	GR, MD, AB
	Prevê o que vai acontecer à Lua	NR	11	64	TL, BM, CB, GB, JL, JA, MA, SM, RV, RS, RL,
		Sim	3	18	GR, TL, SM
	NR	14	82	AB, AC, BM, CB, ER, GB, JL, JS, JA, MA, RV, RS, RL, MD	
Total			17	100	

NR – Não responde

Pela análise da tabela 8, verifica-se que cerca de 93% (SM, MA, AC, JL, GB, ER, TL, AB, RS, RL, RV, AL, JA, DM) das crianças não realizaram a observação direta da Lua. Apenas uma criança (7%: ER) efetuou a observação direta da Lua na noite anterior. Ainda neste registo, podemos constatar que a criança que efetuou a observação foi a única a identificar a fase da Lua.

É de evidenciar, que nesta semana, ficaram de observar e registar as fases da Lua, as crianças ER, AB e GB. Duas das crianças referidas realizaram os seguintes registos:

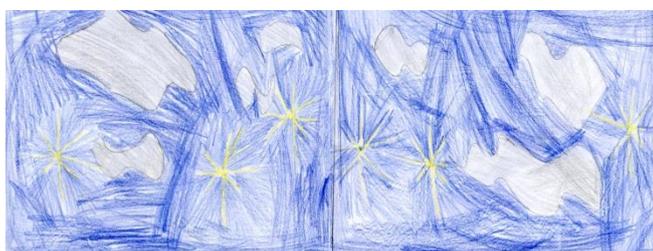


Figura 33. Desenhos realizados pela criança GB nos dias 29 e 30 de abril de 2013



Figura 34. Desenhos realizados pela criança AB nos dias 29 e 30 de abril de 2013

Através da análise dos registos efetuados pelas crianças GB e AB, constata-se que o primeiro registo poderia corresponder a uma verdadeira observação do céu. Esta afirmação poderá ser sustentada pelo facto de nesta semana, o céu estar muito nublado e com fraca visibilidade para a observação da Lua. O desenho da criança AB não correspondeu à realidade. Segundo a criança, a Lua encontrava-se em fase de Lua Cheia, o que não correspondia à verdade pois, nesta semana, a Lua encontrava-se em fase quarto minguante.

Relativamente ao nono registo, realizado a 30 de Abril de 2013, verifica-se que seis crianças (35%: GR, MD, AB, JS, AC, ER) observaram diretamente a Lua. De acordo com a tabela 8, mais de metade (65%) das crianças (TL, BM, CB, GB, JL, JA, MA, ME, RV, RS, RL)

não observaram a Lua na noite anterior. Quando questionados sobre a fase da Lua observada, apenas três crianças (18%: JS, ER, AC) responderam corretamente à questão, afirmando que a Lua se encontrava em fase quarto minguante. Três (18%: GR, MD, AB) crianças afirmaram ter visualizado a Lua em fase quarto crescente.

Na questão “O que está a acontecer à Lua?”, verifica-se que apenas três crianças (18%: GR, TL, SM) efetuaram uma previsão correta do que ia acontecer. Quinze crianças (82%: AB, AC, BM, CB, ER, GB, JL, JS, JA, MA, RV, RS, RL, MD) optaram por não responder a esta questão.

É de salientar que em resposta à questão colocada, duas crianças alertaram para o facto de esta estar a ficar cada mais pequena. Assim, as crianças GR, TL e SM afirmaram:

“Está a ficar mais pequena” (GR, 5 anos: 30-04-2013).

“Está a ficar mini” (TL, 6 anos: 30-04-2013).

“Vai desaparecer” (SM, 5 anos: 30-04-2013).

Analisando as afirmações, constata-se que as crianças já têm a noção da próxima fase que a Lua vai apresentar revelando já algum conhecimento sobre o ciclo lunar. Este conhecimento é corretamente evidenciado pela criança SM.

O décimo, décimo primeiro e décimo segundo registo da Lua foram realizados nos dias 6, 7 e 8 de Maio de 2013.

No dia 6 de Maio de 2013 encontravam-se ausentes nove crianças (AC, AL, CB, JL, MD, ME, RL, TL, VO). Assim sendo, participaram na atividade apenas 12 crianças. A tabela 9 apresenta as respostas das crianças, relativamente aos três registos efetuados. Analisando a referida tabela (tabela 9) constata-se que quando questionadas sobre a visualização da Lua, nenhuma criança realizou a visualização direta do céu. Após a análise de uma fotografia do céu na noite de domingo, mais de metade das crianças (58%: AB, ER, GB, DM, JA, SM, GR) identificaram a fase da Lua que observavam na fotografia referindo que correspondia à fase quarto minguante. Verificou-se, ainda, que 42% das crianças (BM, RV, RS, MA, JS) optaram por não responder à questão colocada.

Segundo a tabela 9 constata-se que no décimo primeiro registo, realizado no dia 7 de Maio de 2013, apenas seis crianças (29%: AB, AL, GB, RV, GR, SM) efetuaram uma observação direta do céu na noite anterior. A maioria das crianças (71%: BM, CB, DM, ER,

JL, JA, ME, RS, RL, TL, VO, MA, JS, AC, MD) optou por não realizar a observação pretendida. Quando colocada a questão: “O que vai acontecer à Lua?”, apenas três crianças (14%: SM, JA, AB) responderam que a Lua ia desaparecer. Analisando a resposta dada por estas crianças verifica-se que identificam corretamente a próxima fase da Lua.

Tabela 9

Respostas das crianças no décimo (n=12), décimo primeiro e décimo segundo registo (N=21)

	Evidências		Resultados		
			F	%	Código das crianças
10º Registo 06-05-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	0	0	-----
		Não	12	100	AB, BM, DM, GR, GB, ER, RS, RV, SM, MA, JA, JS
	Reconhece a fase observada	Sim	7	58	AB, ER, GB, DM, JA, SM, GR
		NR	5	42	BM, RV, RS, MA, JS
	Total			12	100
11º Registo 07-05-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	6	29	AB, AL, GB, RV, GR, SM
		Não	15	71	BM, CB, DM, ER, JL, JA, ME, RS, RL, TL, VO, MA, JS, AC, MD
	Prevê o que vai acontecer à Lua	Sim	3	14	SM, JA, AB
		NR	18	86	AL, BM, CB, DM, ER, GB, JL, ME, RV, RS, RL, TL, VO, MD, MA, JS, AC, GR
	Total			21	100
12º Registo 08-05-2013	Visualizou o céu por observação direta	Sim	6	29	GR, MD, SM, AC, MA, JS
		Não	15	71	AB, AL, BM, CB, DM, ER, GB, JL, JA, ME, RV, RS, RL, TL, VO
	Reconhece a fase observada	Correto	2	9	GR, AC
		Incorreto	1	5	MD
		NR	18	86	AB, AL, BM, CB, DM, ER, GB, JL, JA, ME, RV, RS, RL, TL, VO, SM, MA, JS
	Prevê o que vai acontecer à Lua	Sim	1	5	SM
		NR	20	95	AB, AL, BM, CB, DM, ER, GB, JL, JA, ME, RV, RS, RL, TL, VO, SM, MA, JS, AC, GR
Total			21	100	

NR – Não responde

No último registo da semana, realizado no dia 8 de Maio de 2013, apenas 29% das crianças (GR, MD, SM, AC, MA, JS) observaram o céu durante a noite. Mais de metade (71%) das crianças optaram por não realizar a observação.

As crianças GR e AC (9% das crianças do grupo) foram as únicas a identificar corretamente a fase em que a Lua se encontrava, fase de Lua Nova. A criança MD neste dia afirmou ter visualizado a Lua em fase de Lua cheia. Como podemos observar na tabela 9, a maioria das crianças (86%: AB, AL, BM, CB, DM, ER, GB, JL, JA, ME, RV, RS, RL, TL, VO, SM, MA, JS) não respondeu à questão colocada.

Por fim, foi colocada a questão “O que acham que vai acontecer nos próximos dia à Lua?”. Uma criança logo respondeu:

“Vem a Lua crescente. Isto é um ciclo” (SM, 5 anos: 07-05-2013)

Analisando a resposta da criança SM, verificamos que esta criança tem noção da sequência das fases da Lua e portanto do ciclo lunar.

Sistematizando todos os dados recolhidos ao longo desta atividade, verifica-se que quase todas as crianças realizaram a visualização da Lua por observação direta. Esta observação não foi realizada de um modo continuado por todas as crianças mas os dados revelam que a não observação não condicionou a compreensão da fase seguinte. Apenas as crianças AC e VO não realizaram nenhum registo da Lua. As restantes crianças AB, AL, CB, DM, ER, GB, JL, JS, JA, MA, MD, ME, RV, RL, TL fizeram pelo menos um registo. As crianças GR, TL, SM, AB e JA, durante o registo no quadro da Lua, foram os únicos a prever o que iria acontecer à Lua. Quase todas as crianças, ao longo da atividade, conseguiram identificar uma das fases da Lua. Apenas três crianças (RS, RV e MD) não identificaram nenhuma fase. As crianças ER, SM, AB, GR foram as que melhor identificaram as diferentes fases da Lua. A criança SM foi a única a identificar o movimento do Planeta Terra em torno do Sol. Esta criança também identificou corretamente as fases da Lua e identificou a sua sequência corretamente, afirmando que as fases da Lua eram um ciclo que se repetia.

Crianças como VO e SM também apresentaram noções sobre a visualização da Lua durante o dia.

Sistematizando, esta atividade tinha como grande objetivo envolver diretamente as crianças na observação direta da Lua e captar a sua atenção para a observação do céu e contemplação dos astros. Os dados adquiridos revelam que estes objetivos foram alcançados devido à motivação que as crianças demonstravam diariamente na execução desta atividade.

~~XXXXXXXXXX~~

~~-XX~~

A presente atividade realizou-se, tal como se previa, no dia 23 de Abril de 2013 pelas 10:30 horas (anexo 5: CD – 23 de Abril de 2013). Neste dia estiveram presentes 20 crianças encontrando-se ausente a criança ME. Nesta atividade as crianças tiveram a oportunidade de ouvir uma história, contada pela estagiária, sobre uma menina, a Mónica, que queira brincar com a Lua. Para isso, pediu ao pai para a ir buscar. O pai quando chegou perto Lua viu que ela estava muito grande (fase de Lua cheia) e a Lua disse que ia começar a diminuir para ir com o pai. A Lua começou, assim, a diminuir e quando estava pequenina o pai levou-a à Mónica. A menina brincou com a Lua mas passados alguns dias, a Lua desapareceu. A menina ficou triste e numa das noites seguintes a Mónica viu a Lua a crescer outra vez.

Durante o conto e reconto da história, as crianças manifestaram reconhecer as três fases da Lua, o quarto crescente, o quarto minguante e a Lua cheia. Nenhuma criança identificou a fase da Lua nova.

Quando questionados sobre o “Porque que é que a Lua desapareceu e voltou a aparecer?”, a SM logo respondeu:

“Porque a Lua deixou de ter luz” (SM, 5 anos: 23-04-2013)

Na resposta da criança SM verifica-se que já existe uma noção de que a Lua não tem luz própria e precisa de um outro astro para ter iluminação. Quando colocada a questão “Será que a Lua desapareceu mesmo?” a mesma criança disse que a Lua não desaparecia e reforçou a ideia de que a Lua não estava iluminada, não tinha luz. Foi questionado sobre quem daria a luz à Lua e SM encolheu os ombros num sinal de que não sabia a resposta.

Sistematizando os dados, constata-se que o grupo identifica três das quatro fases da Lua. Constata-se ainda que a criança SM tem a noção que a Lua não tem luz própria. No entanto, ainda necessitam de ser trabalhadas noções relativas aos processos de iluminação do astro.

~~REPRESENTAÇÃO~~

A presente atividade realizou-se, tal como previsto, no dia 23 de Abril de 2013 (anexo 5: CD – 23 de Abril de 2013). Nesse dia estiveram presentes 19 crianças, encontrando-se ausentes as crianças ME e RS. É de salientar que a criança RS não esteve presente pois esta criança tem Necessidades Educativas Especiais (NEE) e estava, no momento da atividade, com uma professora especializada, não tendo participado na atividade.

Para uma melhor identificação dos conhecimentos das crianças acerca da Lua e das suas características, foi pedido ao grupo para representarem através do desenho, esse astro. Cada criança, depois de representar a Lua, apresentou, ao restante grupo, o seu desenho. A tabela 10 apresenta os desenhos das crianças e as respostas dadas por elas aquando a sua apresentação.

Tabela 10
Representação Pictórica da Lua (n=19)

Evidências		Resultados		
		f	%	Código das crianças
Representa a Lua	Sim	19	100	JS, BM, AB, RV, AC, GB, MA, SM, JA, TL, MD, CB, JL, VO, DM, ER, RL, AL, GR
Representou anteriormente	1 fase da Lua	7	35	JS, BM, SM, VO, DM, RL, GR
	2 fases da Lua	9	45	RV, GB, MA, TL, MD, CB, JL, AL, ER
	3 fases da Lua	3	15	AB, AC, JA
	4 fases da Lua	0	0	-----
	Identifica as características da Lua	Sim	5	26
Não		14	74	JS, BM, AB, AC, GB, MA, JA, MD, VO, ER, DM, RL, AL, GR
Identifica corretamente a(s) fase(s) da Lua	Sim	9	45	JS, AB, RV, MA, SM, JA, CB, DM, GR
	Não	10	50	BM, AC, GB, TL, MD, JL, VO, ER, RL, AL
Total		19	100	

Através da análise da tabela 10 podemos constatar que todas (100%) as crianças (JS, BM, AB, RV, AC, GB, MA, SM, JA, TL, MD, CB, JL, VO, DM, ER, RL, AL, GR) fizeram a representação do astro.

Nas representações efetuadas e posteriormente analisadas em grande grupo, sete crianças (35%: JS, BM, SM, VO, DM, RL, GR) representaram a Lua numa das suas fases. Nove crianças (45%: RV, GB, MA, TL, MD, CB, JL, AL, ER) representaram no seu desenho duas fases da Lua e três crianças (15%: AB, AC, JA) fizeram a representação de três fases da Lua. As figuras 35 e 36 apresentam duas representações efetuadas pelas crianças GR e JL.



Figura 35. Desenhos realizados pela criança GR

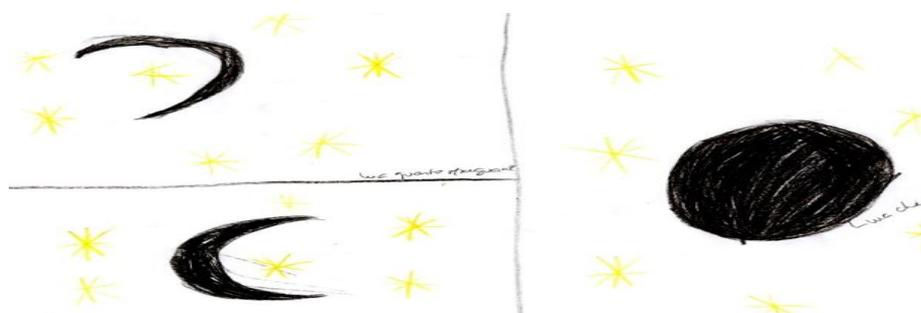


Figura 36. Desenhos realizados pela criança JL

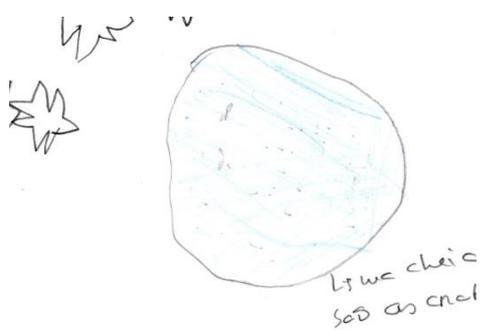
Através da análise dos desenhos e da tabela 10 constatámos que a maior parte das crianças identificaram apenas duas fases da Lua. A fase de Lua cheia foi a mais representada, seguindo-se a fase quarto crescente e, por fim, a fase quarto minguante. É também importante salientar o facto de que nenhuma criança identificou a fase de Lua nova. Como esta era uma das fases já identificadas no quadro da Lua e, nesta semana,

estava a ser representada a fase quarto crescente no quadro “Como vemos a Lua”, seria de esperar que alguma criança do grupo a identifica-se. Contudo, isto não aconteceu.

Também, durante as apresentações dos desenhos, as crianças identificaram a(s) fase(s) da Lua que representaram. Nas suas apresentações, nove crianças (45%: JS, AB, RV, MA, SM, JA, CB, DM, GR) identificaram corretamente a(s) fase(s) da Lua representadas. Constatou-se também que dez crianças (50%: BM, AC, GB, TL, MD, JL, VO, ER, RL, AL) não identificaram corretamente a(s) fase(s) da Lua. Esta errada identificação deveu-se à dificuldade do grupo em diferenciar a fase quarto minguante de quarto crescente.

Através da análise dos diálogos verifica-se também que metade das crianças do grupo aplicam denominações como “Lua minguante” e “Lua crescente” para identificar as fases quarto minguante e quarto crescente.

Nas apresentações dos desenhos, cinco crianças (26%: TL, SM, CB, JL, RV) representaram e apresentaram algumas características da Lua. Catorze crianças (74%: JS, BM, AB, AC, GB, MA, JA, MD, VO, ER, DM, RL, AL, GR) não mencionaram nenhuma característica. Nas suas apresentações algumas crianças foram mais específicas. Uma delas afirmou:



“Desenhei as crateras da Lua” (TL, 6 anos: 23-04-2013).

Figura 37. Parte da representação realizada pela criança TL

Duas crianças, nos seus diálogos afirmaram:

“Este bocadinho é a sombra da Lua” (CB, 6 anos: 23-04-2013).

“Eu desenhei a Lua cheia e ela tem umas partes pretas que é como a vemos” (SM, 5 anos: 23-04-2013).

“Falta um bocadinho para ficar cheia” (JL, 6 anos: 23-04-2013).

Com base nas afirmações das crianças, anteriormente referidas, constata-se que as duas primeiras crianças estão a começar a ter noção de que a superfície Lunar não é lisa. Esta noção já é conhecida da criança TL quando afirma que na Lua existem crateras.

Na afirmação da criança JL já existe uma referência à iluminação do disco lunar.

Por fim, analisando as representações das crianças constata-se que todas as crianças desenharam a Lua com a forma redonda, como se pode verificar na figura 38.

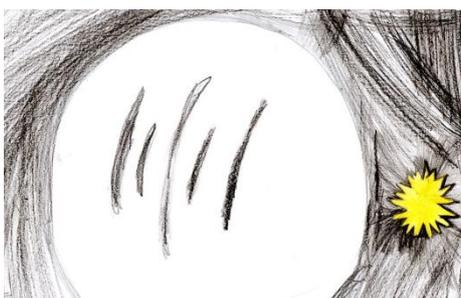


Figura 38. Parte da representação realizada pela criança SM

É de salientar, que no desenho da criança SM, a Lua representada apresenta maior dimensão do que o Sol. Esta representação pode ter subjacente a ideia da criança de que ao observar a Lua, a vê de facto maior do que o Sol não tendo noção das distâncias relativas a que os dois astros se encontram do Planeta Terra. Através da análise deste desenho constata-se que esta criança ainda não tem noção dos tamanhos dos astros.

Sistematizando os dados, constata-se que todas as crianças fizeram uma representação correta da Lua. A maior parte do grupo representou mais que uma fase da Lua. Apenas TL, SM, CB, JL e RV representaram a Lua e evidenciaram uma das suas características.

REFLEXÃO

A atividade anterior revelou a necessidade de abordar com as crianças informações específicas sobre a Lua. A presente atividade realizou-se no dia 23 de Abril de 2013 (anexo 5: CD – 23 de Abril de 2013). Nesse dia estiveram presentes 19 crianças encontrando-se novamente ausentes as crianças ME e RS. Nesta atividade pretendia-se que as crianças procurassem livremente informações sobre a Lua. Para que isso

acontecesse foram fornecidos materiais para a sua pesquisa. Estes materiais foram essencialmente livros de astronomia e recorreu-se também a endereços de astronomia localizados na Internet.

Numa primeira fase, o grupo foi questionado sobre “o que gostariam de saber mais sobre a Lua?”. Quase a totalidade do grupo não respondeu à questão colocada. A criança SM foi a única a responder:

“Queria saber mais sobre a forma da Lua” (SM, 5 anos: 23-04-2013).

Depois da resposta da criança SM todas as crianças puderam, em grupos, pesquisar de forma livre. No final da atividade, todos os grupos falaram sobre o que tinham encontrado nos livros e nos *sites* de astronomia localizados na Internet. As informações que encontraram eram relativas à superfície Lunar e imagens sobre o astro mencionado. O último grupo, na sua apresentação, mostrou aos outros grupos a seguinte imagem:

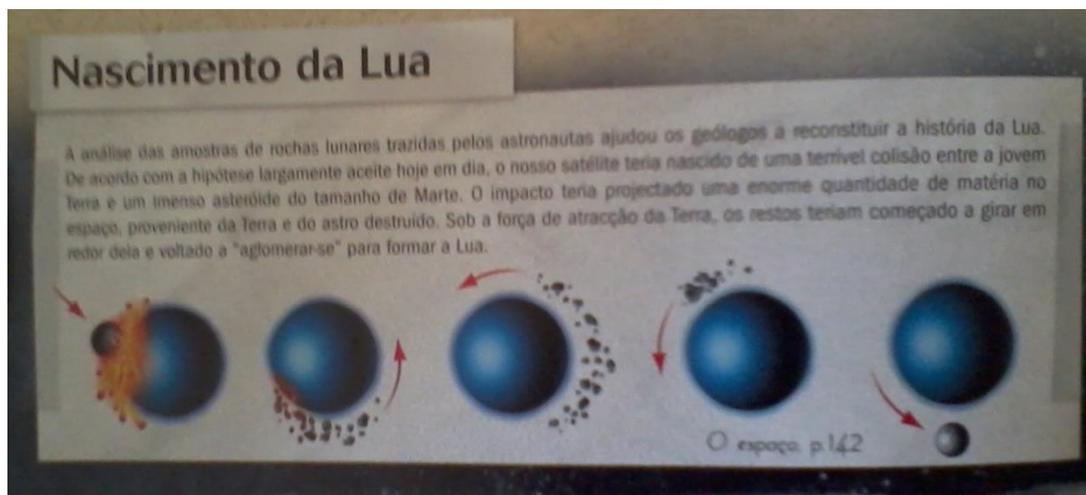


Figura 39. Imagem sobre o nascimento da Lua

A referida imagem falava sobre a formação da Lua. Todos os grupos ficaram maravilhados e queriam saber a “história da Lua” (comentário da ER) pois não sabiam como tinha “nascido a Lua” (comentário da SM). À medida que os grupos exploravam a imagem surgiu, nos comentários, algumas identificações do Planeta Terra, da Lua, do Sol e de um asteroide. Foi questionado sobre o que seria um asteroide questão à qual algumas crianças responderam:

“É uma pedra enorme” (AC, 6 anos e AB, 5 anos: 23-04-2013).

“É uma bola muito grande” (TL, 6 anos: 23-04-2013).

Estas respostas indiciam algum conhecimento por parte das crianças acerca da noção de existência de outros corpos celestes no Espaço revelando algum conhecimento acerca de duas características deste corpo celeste.

No dia 8 de Maio uma das crianças trouxe um desenho sobre a pesquisa por ele realizada no dia 23 de Abril de 2013. O desenho correspondia à representação da imagem analisada no dia em que fora realizada a pesquisa da Lua e nele estava representado o nascimento da Lua. A figura 40 ilustra o desenho dessa criança. Este registo foi realizado em casa e foi apresentado na escola no dia 8 de Maio de 2013.

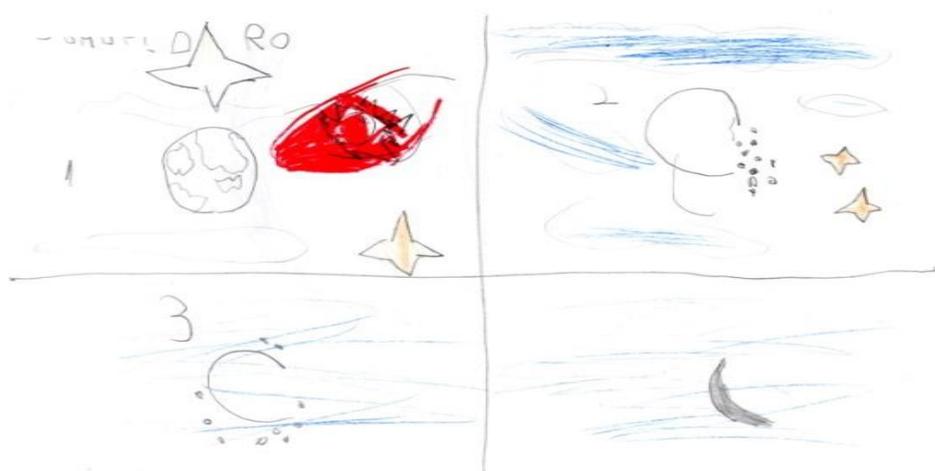


Figura 40. Representação realizada pela criança JA sobre o nascimento da Lua

Analisando o desenho constata-se que a criança interiorizou bem a informação analisada a 23 de Abril de 2013. Na apresentação do seu desenho, JA afirmou:

“Este é o Planeta Terra. Veio um meteorito, da explosão saíram umas pedras que andaram à volta da Terra” (JA, 6 anos: 08-05-2013).

A esta informação três crianças acrescentaram que:

“Formou-se a Lua” (DM, 6 anos; AB, 5 anos; AC, 6 anos; GB, 5 anos: 08-05-2013).

Esta atividade revela que as crianças gostaram desta atividade e gostaram de ficar a saber mais sobre o astro explorado.

Sistematizando os dados, constata-se que as crianças AC, AB e TL têm a noção de que existem mais corpos celestes no nosso Sistema Solar para além da Terra, do Sol e da Lua e evidenciaram conhecer algumas características do novo corpo identificado na apresentação.

4.1.1.1

No dia 6 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 06 de Maio de 2013), no desafio, foi proporcionado ao grupo uma atividade de música permitindo a abordagem de uma canção sobre a Lua. Esta atividade teve como principal objetivo a identificação e reconhecimento através da visualização de imagens e da respetiva leitura da canção sobre as quatro fases da Lua.

Nesta atividade as crianças, numa primeira etapa, visualizaram um vídeo e identificaram de imediato algumas das fases da Lua.

“Esta é a Lua Cheia” (GB, 5 anos; AB, 5 anos e JA, 6 anos: 07-05-2013).

“Esta é a Lua que diminui” (AB, 5 anos: 07-05-2013).

“Aqui é Lua minguante pois fica pequenina” (SM, 5 anos: 07-05-2013).

“Esta é a Lua crescente pois ela está a crescer” (ER, 6 anos e SM, 5 anos: 07-05-2013).

No comentário das crianças é possível verificar que estas identificaram três fases da Lua na primeira visualização do vídeo, facto que anteriormente (tabela 10) só tinha sido conseguido por três crianças (AB, AC, JA).

Tabela 11

Respostas das crianças na identificação das fases da Lua no vídeo (n=12)

Evidências		Resultados		
		f	%	Código das crianças
Identificou corretamente a fase observada no vídeo	Sim	5	42	GB, AB, ER, SM, JA
	Não	3	25	GR, MA, DM
	NSP	4	33	BM, RS, RV, JS
Total		12	100	

NSP – Não se pronunciaram

Quando as crianças observaram a Lua nova associaram esta fase ao desenho que apareceu e diziam que era a Lua Palhaço (GR, 5 anos; MA, 6 anos; DM, 6 anos). Foi chamada a atenção de que esta Lua estava diferente pois não se via e essa era a razão para que no vídeo ela tivesse um desenho diferente. A criança JA (6 anos) e AB (5 anos) associaram a Lua nova à sua denominação correta.

Ainda nesta atividade e analisando a tabela 11, é possível verificar que cinco crianças (42%: GB, AB, ER, SM, JA) identificaram pelo menos uma fase da Lua. Três crianças (25%: GR, MA, DM) não identificaram corretamente as fases da Lua. E quatro crianças (33%: BM, RS, RV, JS) não disseram nada sobre o conteúdo do vídeo. Estes resultados contrariam os resultados obtidos na atividade “Afinal o que é a Lua?” (tabela 10). Nessa atividade todas as crianças identificaram corretamente, pelo menos, uma fase da Lua e nesta atividade isso não aconteceu.

~~XXXXXXXXXX~~

No dia 6 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 06 de Maio de 2013), foi proporcionado ao grupo uma atividade de identificação das fases da Lua. No dia estiveram presentes na sala de atividades apenas 12 crianças encontrando-se ausentes nove crianças (AC, AL, CB, JL, MD, RL, TL, VO). A atividade realizada consistiu na visualização das fases da Lua através da análise da máquina da Lua (figura 41). Este material didático foi construído de modo a facilitar a compreensão do fenómeno a ele associado, ou seja, o fenómeno das fases da Lua. Para Saraiva *et al.* (2007), este é um material muito importante na exploração deste fenómeno pois é um material lúdico que vai despertar o interesse das crianças. Os autores também defendem este material didático como sendo um bom método de ensino pois nele são apresentadas todas as fases da Lua, permitindo assim, a identificação das mesmas e a sua abordagem. Após a aplicação da atividade foram obtidas várias respostas. A tabela 12 apresenta as respostas dadas pelas crianças durante esta atividade.



Figura 41. Máquina das fases da Lua

Tabela 12

Identificação das fases da Lua na Máquina da Lua (n=12)

Evidências		Resultados		
		f	%	Código das crianças
Identificou	0 fases da Lua	1	8	GB
	1 fase da Lua	1	8	RV
	2 fases da Lua	3	25	RS, MA, JS
	3 fases da Lua	3	25	DM, GR, JA
	4 fases da Lua	4	34	AB, ER, BM, SM
Total		12	100	

Analisando a tabela 12 podemos verificar que quatro (34%) crianças (AB, ER, BM, SM) identificaram corretamente as quatro fases da Lua. Três (25%) crianças (DM, GR, JA) identificaram três fases da Lua corretamente. Na identificação, DM denominou a fase quarto crescente por quarto minguante. A criança GR, quando observou a fase da Lua cheia afirmou que não sabia o nome dessa fase. Quando lhe foi dita a denominação, ele disse que se tinha esquecido e que era o nome da fase mais fácil. A criança JA não conseguiu identificar a fase da Lua Nova.

Também se constata que três (25%) crianças (JS, MA, RS) denominaram corretamente apenas duas fases da Lua. A criança RS, na observação, trocou as fases quarto minguante com o de quarto crescente. A criança MA não conseguiu identificar a fase Lua nova e a fase quarto crescente. A criança JS não conseguiu identificar a fase da Lua Nova e o quarto minguante.

Na análise da tabela 12 também se verifica que uma (8%) criança (RV) identificou corretamente uma fase da Lua (Lua cheia) e uma (8%) criança (GB) não identificou corretamente nenhuma fase. Esta criança identificou as fases de quarto crescente e minguante como meia-Lua e identificou a Lua Nova e Lua Cheia como sendo a fase quarto crescente.

Nesta atividade constata-se que as falhas de identificação se verificam nas fases de quarto minguante, quarto crescente e Lua nova. Também durante o questionamento se constatou que as crianças para identificarem corretamente a fase quarto crescente e quarto minguante imaginavam uma letra na face que estava a ser iluminada pela lanterna. Uma criança que fez esta associação foi SM que afirmou:

“Esta parece um “D” e como a Lua é mentirosa, este é o quarto crescente. Esta Lua parece um “C” por isso é a Lua minguante” (SM, 5 anos: 06-05-2013).



No dia 7 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 7 de Maio de 2013) foi realizada uma atividade onde se pretendia identificar os conhecimentos prévios das crianças relativamente à forma, constituição e denominação do Planeta Terra.

Segundo vários autores, como Nobes *et al*, (citados por Pereira 2012), a representação da Terra é construída de forma fragmentada e a atribuição de várias formas ao Planeta é uma das ideias que as crianças mais pequenas manifestam (Kallery, 2010; Sharp, 2010).

Neste sentido e de modo a identificar os conhecimentos prévios das crianças, pediu-se ao grupo para, individualmente, representar o Planeta Terra. No final, cada criança pôde fazer uma apresentação do seu desenho de modo a manifestar o seu conhecimento ao grupo.

Neste dia estiveram presentes 19 crianças, estando ausentes as crianças AL e SM. A tabela seguinte (tabela 13) apresenta algumas das respostas que as crianças manifestaram sobre o Planeta.

Tabela 13

Respostas das crianças sobre como é o Planeta Terra (n=19)

Evidências		Resultados		
		f	%	Código das crianças
Identificou o Planeta Terra como sendo	Redondo	13	68	JS, GR, RL, DM, TL, CB, RV, MD, AB, AC, JA, ME, MA
	Circular	3	16	BM, VO, RS
	Oval	1	5	GB
	NSP	2	11	ER, JL
Total		19	100	

NSP – Não se pronunciaram

Pela análise da tabela 13, constata-se que 13 crianças (68%: JS, GR, RL, DM, TL, CB, RV, MD, AB, AC, JA, ME, MA) responderam que o Planeta Terra era redondo. Esta

resposta pode indicar que as crianças apresentam uma noção correta da forma do Planeta Terra.

Também se constatou que três crianças (16%: BM, VO, RS) identificaram o Planeta Terra como sendo um círculo e apenas uma criança (11%: GB) disse que o Planeta era oval. Também é de salientar que duas crianças (ER, JL) não quiseram apresentar o seu desenho nem dar qualquer tipo de resposta às questões colocadas porque no momento em que as crianças iam apresentar, entrou, na sala, uma pessoa que as crianças não conheciam. Este fator levou a que estas crianças tivessem vergonha em apresentar e falar acerca do que tinham realizado. Apesar de não apresentarem os seus desenhos, as crianças referidas fizeram a representação. As figuras 42 e 43 apresentam os desenhos realizados por estas duas crianças.



Figura 42. Representação realizada pela criança ER



Figura 43. Representação realizada pela criança JL

Pela análise dos desenhos verifica-se que as crianças possuem uma noção correta da forma do Planeta Terra, apresentando-a com a forma redonda. Também se verifica que as crianças têm uma noção de que o Planeta é constituído por grandes quantidades de água, pois representam grande parte do Planeta com a cor azul. Esta noção é mais

visível na figura 43. Também podemos identificar nos dois registos zonas pintadas a verde e a castanho. Estas cores podem significar para as crianças os continentes.

Nas apresentações dos desenhos todas as crianças identificaram que no Planeta Terra existe terra e oceano/mar. Durante a sua explicação todas as crianças identificaram que a parte azul correspondia ao Oceano, como sendo a cor predominante no desenho, ou seja, o grupo já tem a noção de que existe uma maior quantidade de água do que de terra. Já existe uma associação à representação real do nosso Planeta.

Nas apresentações das crianças o que chamou a atenção foram as representações dos continentes. O primeiro comentário foi a análise de uma das crianças ao desenho de outra criança. Assim, antes da apresentação deste desenho, a criança JS tinha representado “cinco bocadinhos” de terra. A criança VO afirma:

“JS desenhou os 5 continentes” (VO, 6 anos: 07-05-2013).

Nesta afirmação verificou-se que a criança VO já tem uma noção do número de continentes contudo ainda não os denomina. No decorrer das apresentações verificou-se que as crianças identificavam, com várias cores e vários nomes, os continentes. Na tabela 14 podemos ver essa associação.

Tabela 14

Identificação dos continentes nas representações do Planeta Terra (n=19)

Evidências	Resultados			
	f	%	Código das crianças	
Identificou os continentes como sendo	Terra	6	32	JS, DM, GB, RV, AC, JA
	Cidades	5	26	BM, RL, CB, AB, VO
	Países	3	16	TL, RS, ME
	Continentes	1	5	GR (*JA, *VO)
	NR	1	5	MD
	NSP	2	11	ER, JL
Total	19	100		

NSP – Não se pronunciaram; NR – Não respondeu; *Identificaram como sendo continentes em momentos diferentes.

Através da análise da tabela 14 constata-se que apenas uma criança (GR) denominou corretamente os continentes na sua apresentação. Durante o tempo de

atividade duas crianças (JA, VO) também identificaram, nos desenhos dos colegas, os continentes.

Nas representações constata-se que a maior parte das crianças (58%: DM, GB, RV, AC, CB, AB, VO, GR, MD, ER, MA) usou mais do que duas cores para representar o Planeta. Uma pequena percentagem (42%: ME, JS, BM, TL, RS, RL, JL, JA) só utilizou duas cores, sendo estas a cor verde e azul. Este facto pode ser constatado nas figuras 44 e 45.



Figura 44. Representação realizada pela criança BM



Figura 45. Representação realizada pela criança GR

Analisando os dois desenhos constata-se que as crianças BM e GR possuem a noção de que o Planeta Terra é constituído por grandes quantidades de água e por continentes.

Nas apresentações semelhantes à figura 45, as crianças afirmavam:

“Desenhei um hotel, uma casa, uma praia e o continente” (GR, 5 anos: 07-05-2013).
“O amarelo é a areia, o azul-escuro é a água, o verde são as árvores e o castanho é a terra” (RL, 6 anos: 07-05-2013).

“Desenhei 5 países. Portugal, Espanha ao lado, a Madeira” (TL, 6 anos: 07-05-2013).

Analisando a figura 45 e as afirmações das crianças, constata-se que estas fizeram uma associação dos continentes, à praia, às árvores e à própria casa. A criança TL foi a única a identificar os países na sua apresentação.

Sistematizando os dados, constata-se que as crianças têm noção da forma do Planeta e têm noção de algumas das características do Planeta Terra.

Em seguida foi colocada a questão “A Lua e a Terra têm o mesmo tamanho?” ao grupo. As respostas estão apresentadas na tabela 15.

Tabela 15

Questão: “A Lua e o Planeta Terra têm o mesmo tamanho?” (n=19)

Evidências	Resultados			
		f	%	Código das crianças
A Lua e a Terra têm o mesmo tamanho?	Sim	0	0	-----
	Não	19	100	JS, GR, RL, DM, TL, CB, RV, MD, AB, AC, JA, ME, MA, BM, VO, RS, GB, ER, JL
Total		19	100	

Analisando a tabela 15 constata-se que todas as crianças do grupo (100%: JS, GR, RL, DM, TL, CB, RV, MD, AB, AC, JA, ME, MA, BM, VO, RS, GB, ER, JL) têm a noção que os dois astros apresentam tamanhos diferentes. Para as crianças a Lua é mais pequena que a Terra. Nas respostas à questão colocada, as crianças afirmaram:

“A Lua é mais pequenina” (VO, 6 anos: 07-05-2013).

“E a Lua também é uma esfera” (TL, 6 anos: 07-05-2013).

“Se o Sol entrar na Terra explode porque o Sol é mais grande do que a Terra” (VO, 6 anos: 07-05-2013).

Pela análise deste diálogo constata-se que as crianças têm a noção dos tamanhos relativos dos astros. Elas tinham a noção de que o Sol era maior do que a Terra e que a Terra era maior do que a Lua. No diálogo anteriormente apresentado, uma das crianças também falou sobre a forma da Lua. Como já tinha sido abordada a forma da Terra, a criança TL comparou as duas formas dos astros. Através dos comentários constata-se que estas crianças têm a noção da forma e tamanho da Lua e já conseguem comparar este astro com outros astros.

Em seguida, foi dito às crianças que além da denominação de Planeta Terra, o nosso Planeta também é conhecido por outro nome. Assim, o grupo foi questionado “Vocês conhecem o outro nome dado ao nosso Planeta?”. As respostas a esta questão estão apresentadas na tabela 16.

Tabela 16

Questão: “Sabem o outro nome do nosso Planeta?” (n=19)

Evidências	Resultados			
		f	%	Código das crianças
Planeta Azul	Sim	0	0	-----
	Não	19	100	JS, GR, RL, DM, TL, CB, RV, MD, AB, AC, JA, ME, MA, BM, VO, RS, GB, ER, JL
Total		19	100	

Analisando a tabela 16 constata-se que as crianças não sabiam qual era a outra denominação atribuída ao Planeta Terra. Apesar de não terem dado a resposta correta, uma das crianças (AB, 6 anos) perguntou se era Marte. Com este comentário podemos constatar que esta criança sabe que existe um Planeta com esta denominação.

Nas explicações dadas, foi utilizado o globo terrestre para uma melhor compreensão do que estava a ser abordado. A criança RS reconheceu de imediato o objeto e disse com muito entusiasmo: “Olha, o globo terrestre”. Relembre-se que esta é a criança com NEE e os seus níveis de participação durante as atividades tem sido muito baixos. Há medida que se explicava, a criança observava o globo de diferentes ângulos de modo a entender o que estava a ser dito e ia afirmando o que estava a ser analisado. No final da abordagem, a criança GR perguntou porque é que as pessoas não caíam. Foi respondido que era por causa da força de atração gravitacional. Antes de se perguntar o que era a força de atração gravitacional, uma das crianças afirmou:

“É uma coisa que flutua” (DM, 6 anos: 07-05-2013).

Na afirmação do DM verifica-se que já existe algum conhecimento sobre este fenómeno embora pouco manifestado cientificamente. Após uma explicação, as crianças compreenderam que o fenómeno se deve à força que a Terra faz sobre todos os objetos e uma das crianças perguntou:

“Então porque é que quando andam no Espaço, os homens andam no ar?” (TL, 6 anos: 07-05-2013)

A partir da questão da criança, a investigadora explicou que no Espaço não havia força de atração gravitacional e explicou que apenas os astros exercem força de atração gravitacional uns sobre os outros.

Na análise do globo, as crianças foram questionadas sobre o número de continentes existentes no nosso Planeta. Foram obtidas três respostas:

“1079” (GR, 5 anos: 07-05-2013).
“Muitos” (TL, 6 anos; AC, 6 anos; AB, 5 anos; RL, 6 anos: 07-05-2013).
“1000” (DM, 6 anos: 07-05-2013).

Relembre-se que as crianças as crianças já tinham respondido a esta questão (tabela 14) e tinham dado repostas diferentes e mais aproximadas do real. Após uma verificação no globo e antes de dizer o nome do continente da Oceânia, AC disse:

“Esse continente é a Austrália” (AC, 6 anos: 07-05-2013)

Depois de identificado o continente a criança VO, perguntou o que eram as terras que estavam a branco na parte superior e inferior do globo. As crianças TL, AB e AC identificaram-nas como sendo os locais onde estava mais frio e onde viviam certos animais como as focas, os ursos e os pinguins.

Nesta abordagem, o grupo foi questionado sobre a posição que o Planeta Terra teria no Sistema Solar. Para um melhor reconhecimento foi tido como referência, como primeiro astro, o Sol. Após um momento de reflexão quatro crianças afirmaram:

“A Lua” (GR, 5 anos; RL, 6 anos; SM, 5 anos; VO, 6 anos: 07-05-2013).
“Júpiter” (GR, 5 anos: 07-05-2013).
“Marte está a seguir à Terra” (AC, 6 anos:07-05-2013).

A partir das repostas das crianças constata-se que a criança GR tem noção da existência de um Planeta com esta denominação. A criança AC tem a noção da denominação de um outro Planeta e da sua posição em relação ao Planeta Terra.

Sistematizando os dados, constata-se que as crianças já possuem uma noção dos diferentes tamanhos que os astros possuem. A criança DM tem já uma noção do que é a força de atração gravitacional. Quando questionadas sobre a outra denominação da

Terra, as crianças não demonstraram saber a outra denominação pelo qual o Planeta Terra é designado.

~~CONCLUSÃO~~

No dia 7 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 7 de Maio de 2013) foi realizada uma atividade onde se pretendia identificar as concepções das crianças sobre o fenómeno dia e noite. Segundo um estudo de Nussbaum (1999), as crianças atribuem este fenómeno à rotação do Sol em torno da Terra.

Nesta atividade estiveram presentes 19 crianças encontrando-se ausentes as crianças AL e SM. Numa primeira fase as crianças foram questionadas acerca do que era para eles o Sol. Neste sentido, foi formulada a questão “O que é para vocês o Sol?”.

A tabela 17 identifica alguns dos conhecimentos que as crianças manifestaram acerca deste astro.

Tabela 17
Questão: “O que é o Sol” (n=19)

Evidências	Resultados			
	f	%	Código das crianças	
O Sol é	Redondo	6	32	ER, AB, AC, GR, JA, GB
	uma bola de fogo	2	10	TL, VO
	NR	11	58	JS, RL, DM, CB, RV, MD, ME, MA, BM, RS, JL
Total		19	100	

NR – Não responde

Analisando a tabela 17 constata-se que seis (32%) crianças (ER, AB, AC, GR, JA, GB) referem que o Sol tem uma forma redonda. Estas crianças puderam não ter entendido a questão ou confundido com outra questão colocada anteriormente relativamente ao formato da Terra (tabela 13). Duas (10%) crianças (TL, VO) referem que o Sol é uma bola de fogo e 11 (58%) crianças (JS, RL, DM, CB, RV, MD, ME, MA, BM, RS, JL) optaram por não responder à questão colocada.

Quando foi colocada a questão “Porque é que existe o Sol?”, apenas a criança TL respondeu à questão colocada afirmando:

“Para nos dar Luz” (TL, 6 anos: 7 de Maio de 2013)

Analisando a resposta da criança TL constata-se que esta tem a noção que o Sol tem luz própria, de que a Terra não tem luz própria e de que precisa do Sol para obter o dia. Nesta afirmação a criança parece ter a noção clara de que dia é presença de luz solar e noite é ausência de luz solar.

Quando questionadas sobre o tamanho do Sol em relação ao Planeta Terra, todas as crianças afirmaram que o Sol era maior do que a Terra. Assim, constata-se que as crianças têm a noção do tamanho relativo destes dois astros.

Na segunda parte da atividade, as crianças puderam observar uma maquete que representava o Sistema Sol – Terra (figura 46). Antes de serem questionadas sobre o que viam, as crianças identificaram de imediato o Sol, Terra e Lua.

De modo a identificar os conhecimentos prévios das crianças foi formulada a questão “Porque é que existe dia e noite?”. A tabela 18 identifica alguns dos conhecimentos que as crianças manifestaram sobre este fenómeno.



Figura 46. Sistema Sol/Terra

Tabela 18

Questão: “Porque é que existe dia e noite?” (n=19)

Evidências	Resultados		
	F	%	Código das crianças
é o Sol que tem de iluminar a Terra para haver dia	1	5	TL
Existe dia e noite porque			JS, RL, DM, CB, RV, MD, ME, MA, NR
	18	95	BM, RS, JL, ER, AB, AC, GR, JA, GB, VO
Total	19	100	
NR – Não responde			

Analisando a tabela 18 constata-se que apenas uma (5%) criança (TL) respondeu à questão colocada, constata-se ainda que 18 (95%) crianças (JS, RL, DM, CB, RV, MD, ME,

MA, BM, RS, JL, ER, AB, AC, GR, JA, GB, VO) optaram por não responder à questão colocada.

Analisando a resposta dada pela criança TL constata-se que esta tem uma noção correta de dia, ou seja, a criança tem a noção que para haver dia na Terra esta tem de ser iluminada pela luz do Sol.

Como já foi referido, para a explicação da sucessão do dia e noite recorreu-se à maquete do globo terrestre e a uma lanterna que representava o Sol. Na apresentação da maquete às crianças, o investigador foi realizando o movimento de rotação do Planeta Terra e as crianças puderam constatar que à medida que o globo rodava a luz, projetada pela lanterna, incidia em diferentes locais do globo. As crianças TL, ER, GR, VO e AB identificaram de imediato o fenómeno:

“Neste lado está de dia” (TL, 6 anos; ER, 6 anos: 7-05-2013)

“Está com luz” (GR, 5 anos: 7-05-2013)

“O Sol está a iluminar esta parte. É por isso que aqui está de dia e na outra parte está de noite”

(VO, 6 anos: 7-05-2013)

“A Lua anda à volta da Terra” (AB, 6 anos: 7-03-2013)

Analisando as afirmações das crianças constata-se que estas conseguiram compreender que o ciclo noite e dia dependia do movimento de rotação do Planeta Terra. A criança AB referiu o movimento que a Lua dá em torno do Planeta Terra.

Devido à curiosidade das crianças relativamente ao movimento de rotação do Planeta, foi questionado acerca do tempo que a Terra levava a fazer uma volta completa. Três crianças associaram as horas ao movimento que tinha visualizado e afirmaram:

“A terra demora 12 horas” (TL, 6 anos: 7-05-2013)

“São 12 horas porque a Terra está com luz 12 horas” (DM, 6 anos: 7-05-2013)

“Eu acho que tem 25 horas, porque o meu relógio tem 25 horas. O meu pai é que disse”

(ER, 6 anos: 7-05-2013)

Analisando as afirmações das crianças, constata-se que as crianças TL e DM associaram a duração da rotação da Terra à iluminação realizada pelo Sol. A criança ER fez uma comparação do fenómeno com um objeto do seu dia-a-dia, o relógio. Nesta análise pode estar subjacente a visualização que a criança efetua do relógio que apenas apresenta os numerais de um a 12.

Nesta atividade também foi abordado o movimento de translação da Terra. A estagiária durante a atividade foi realizando o movimento de translação do Planeta Terra. Apenas cinco crianças (AB, ER, AC, TL e JA) referiram que o Planeta Terra também andava à volta do Sol.

No final, as crianças foram questionadas acerca da visualização da Lua durante o dia. Apenas quatro crianças (MA, JA, GR, VO) afirmaram ter observado a Lua durante o dia. É de salientar que as crianças VO e SM já tinham referido este fenómeno num dos registos efetuados das fases da Lua (tabela 7), contudo, estas só afirmaram ter visualizado a Lua durante o dia, não atribuindo, na altura, explicação para o fenómeno observado. Quando questionadas sobre o fenómeno, duas crianças afirmaram:

“Porque vai para a outra noite” (GR, 5 anos: 7-05-2013)
“Porque o Sol também ilumina a Lua” (JA, 6 anos: 7-05-2013)

Analisando as afirmações das crianças constata-se que a criança GR não tem a noção do fenómeno associado. No entanto a criança JA tem noção do fenómeno e já passou a identificar que o fenómeno da iluminação da Lua se processa através do Sol.

Em modo síntese, constata-se que as crianças TL, VO, ER, AB, AC, GR, JA, GB participaram na atividade. Muitas crianças continuam a não responder às questões colocadas. Nesta atividade foi possível verificar que algumas crianças já manifestavam alguns conhecimentos sobre os dois movimentos que a Terra realiza. Também se verifica uma noção relativamente ao fenómeno de visualização da Lua durante o dia que apenas tinha sido manifestado anteriormente pela criança VO e SM.

21 de Maio de 2013

No dia 21 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 21 de Maio de 2013) participaram na atividade 19 das 21 crianças do grupo, encontrando-se ausentes RL e CB.

De modo a identificar as ideias prévias das crianças acerca do Sistema Solar foi pedido a cada criança para desenhar o Sistema Solar. Pretendia-se nesta atividade saber quais as noções que as crianças manifestavam acerca do número de Planetas do Sistema Solar, da existência, ou não, de apenas uma Estrela, da forma dos Planetas e do seu posicionamento relativamente uns aos outros. Neste sentido e devido à dificuldade desta

temática, como já foi referido, foi pedido para as crianças representarem o Sistema Solar através da representação pictórica. Esta ideia vai de encontro ao que defendem as autoras Cockburn e Handscomb (2006) quando afirmam que a representação pictórica é uma boa estratégia para identificar os conhecimentos que as crianças possuem. Para as autoras, as crianças mais pequenas por vezes expressam as suas ideias inadequadamente e uma boa forma de colmatar esta situação é recorrer ao desenho. As autoras afirmam ainda que os desenhos são evidências essenciais para um estudo mas, para que este seja válido, deverá ser acompanhado com os diálogos que a criança efetuou na apresentação do mesmo.

De seguida encontra-se a tabela 19 onde estão apresentadas as respostas das crianças.

Tabela 19

Ideias das crianças acerca do número de Planetas no Sistema Solar (n=19)

Evidências	Resultados			
	f	%	Código das crianças	
Representa	Um Planeta	1	5	GB
	Dois Planetas	7	37	BM, AB, JL, RV, AL, MA, ME
	Três Planetas	7	37	JS, ER, TL, MD, GR, DM, VO
	Quatro Planetas	2	11	SM, RS,
	Cinco Planetas	1	5	JA
	Seis Planetas	1	5	AC
Total	19	100		

Pela análise da tabela 19, a partir dos desenhos realizados pelas crianças, constata-se que apenas uma (5%) criança (GB) representou o Sistema Solar contendo apenas um Planeta. Sete (37%) das 19 crianças (BM, AB, JL, RV, AL, MA, ME) representaram dois Planetas. Também sete (37%) crianças (JS, ER, TL, MD, GR, DM, VO) representaram três Planetas. Duas (11%) crianças (SM, RS) representaram apenas quatro Planetas no Sistema Solar. Uma (5%) criança (JA) representou cinco Planetas e também uma criança (5%: AC) representou no Sistema Solar seis Planetas.

As crianças foram desafiadas a identificar o que tinham representado nos seus desenhos e a tabela 20 apresenta a denominação das crianças sobre os Planetas representados.

Tabela 20

Conhecimentos das crianças acerca do nome dos Planetas do Sistema Solar (n=19)

Evidências	Resultados			
	f*	%	Código das crianças	
Identificou os seguintes Planetas	Marte	7	37	SM, GR, DM, TL, JA, AC, AB
	Júpiter	8	42	GR, DM, GB, VO, AC, ME, RS, RV
	Terra	18	95	SM, JS, BM, GR, DM, TL, DM, VO, AL, JA, AC, ER, ME, RS, JL, MA, RV, AB
	Plutão	1	5	RS
	Saturno	4	21	TL, JA, AC, RS
Total de crianças	19			

*Algumas crianças deram mais do que uma resposta

Pela análise da tabela 20, verifica-se que foram denominados cinco Planetas de todos os Planetas do Sistema Solar. Pela análise da tabela e dos desenhos efetuados pelas crianças podemos constatar que sete (37%) crianças (SM, GR, DM, TL, JA, AC, AB) identificaram Marte como sendo um dos Planetas do Sistema Solar. Oito (42%) crianças (GR, DM, GB, VO, AC, ME, RE, RV) identificaram, nos seus desenhos, o Planeta Júpiter. Quase todas (95%) as crianças (SM, JS, BM, GR, DM, TL, DM, VO, AL, JA, AC, ER, ME, RE, JL, MA, RV, AB) identificaram e representaram o Planeta Terra. Apenas uma criança (GB) não representou o Planeta Terra. Uma (5%) criança (RS) identificou Plutão como Planeta e quatro (21%) crianças (TL, JA, AC, RS) identificaram o Planeta Saturno.

Com base nas duas tabelas (tabela 19 e 20) e nos desenhos das crianças, constata-se que oito (42%) crianças (SM, JS, BM, AL, MA, ER, JL, MA) desenharam alguns Planetas mas não souberam identificá-los.

Relativamente à representação e reconhecimento de uma Estrela existente no Sistema Solar, constata-se que uma criança (RS) não representou nem referiu na apresentação do desenho esta noção. Duas crianças (AC, MD) representaram e

apresentaram o Sistema Solar como tendo duas Estrelas. As figuras 47 e 48 confirmam esse facto.



Figura 47. Representação realizada pela criança MD



Figura 48. Representação realizada pela criança RS

Nas suas representações, as crianças representaram os Planetas como tendo uma forma redonda. As crianças identificaram o Planeta Saturno representando o Planeta com anéis. Posto isto, constata-se que estas quatro crianças já têm noção de uma das características do Planeta representado. Seis das sete crianças que desenharam o Planeta Marte, representaram este Planeta com a cor vermelha. Quando questionadas sobre este facto, a criança TL afirmou que o Planeta era vermelho pois tinha visto num filme o Planeta assim.

Quando questionadas sobre as posições dos astros no Sistema Solar, todas as crianças referiram o Sol como sendo o primeiro astro. Quando questionadas sobre a posição dos Planetas, as crianças optaram por não à questão e três crianças (TL, AC e AB) encolheram os ombros de modo a evidenciar que não sabiam a resposta. Pela análise dos desenhos das crianças constata-se que sete (37%) crianças (DM, VO, GB, JA, AC, AB, TL) representam o Planeta Marte como o primeiro Planeta do Sistema Solar como se pode verificar na figura 49 apresentada.



Figura 49. Representação realizada pela criança AB

Pela análise dos desenhos constatou-se que as cores utilizadas para pintar o Espaço foram: a cor azul escura, a cor branca e a cor azul clara. Durante a atividade as crianças foram questionadas sobre este facto e foram obtidas as seguintes afirmações:

“Pintei de azul-escuro porque é a cor do Espaço” (DM, 6 anos: 21-05-2013)

“Pintei de azul-escuro porque é a cor do céu” (GB, 5 anos: 21-05-2013)

“Pintei de azul (claro) pois é a cor do céu” (JS, 6 anos: 21-05-2013)

Analisando as respostas e comparando-as com as afirmações de todas as crianças, constata-se, que cinco crianças representaram o Espaço com a cor branca. Quando foram questionadas sobre este facto, as crianças RS e ME, não responderam e as crianças RV, MA e JA, referiram ter-se esquecido de pintar. As crianças BM, JS e ER representaram o Espaço com a cor azul-clara pois para elas o Espaço tem a cor do céu. As crianças GB e AB também compararam a cor azul-escuro com a cor do céu. Já as crianças SM, DM, TL, VO, AL, AC e JL representaram o Espaço com a cor azul-escuro e associaram essa cor à inexistência de Luz no Sistema Solar. Mais uma vez estas crianças revelam possuir mais conceções acerca da temática abordada.

No final das apresentações colocou-se a seguinte questão “Só existem quatro Planetas no Sistema Solar?”. O grupo respondeu negativamente à questão e afirmou que existiam mais Planetas. De modo, a perceber se alguma criança sabia a denominação de mais Planetas, foi colocada a questão: “Quais são os Planetas que existem no Sistema Solar?”. A tabela 21 apresenta as respostas dadas pelas crianças.

Analisando a tabela constata-se que uma das crianças identificou mais um Planeta, o Úrano. A maior parte (79%) das crianças optou por não responder à questão. Também se verifica que uma das crianças, JA, identifica o Sol e a Lua como sendo Planetas.

Esta criança na sua apresentação também contabilizou, numa primeira etapa, o Sol como Planeta. Neste sentido, verifica-se que JA ainda não faz a distinção do que é um Planeta e uma Estrela.

Tabela 21.

Questão: “Quais são os Planetas que existem no Sistema Solar?” (n=19)

Evidências	Resultados		
	f*	%	Código das crianças
Úrano	1	5	AC*
Neptuno	1	5	AB
Júpiter	1	5	TL*
Marte	1	5	AC*
Terra	1	5	TL*
Sol	1	5	JA*
Lua	1	5	JA*
NR	15	79	AL, BM, DM, ER, GR, GB, JL, JS, MA, MD, ME, RV, RS, SM, VO
Total de crianças	19		

*Algumas crianças deram mais do que uma resposta; NR – não responderam

Quando questionadas sobre a dimensão dos Planetas, a totalidade (100%) afirmou que os Planetas têm diferentes tamanhos. Uma criança também afirmou:

“Existem Planetas mais pequenos do que outros” (MA, 6 anos: 21-05-2013)

A seguir foi colocada a questão “Quais são os Planetas maiores do nosso Sistema Solar?”. A criança JA afirmou que era o Sol e a criança AC afirmou que eram dois Planetas: Saturno e Júpiter. A criança JA manifesta alguma confusão entre Planeta e Estrela. A criança AC acrescentou mais um Planeta aos que tinha verbalizado anteriormente (tabela 20). Quando questionados sobre os Planetas mais distantes do Sistema Solar, duas crianças responderam:

“Neptuno” (AB, 5 anos: 21-05-2013)

“Terra” (GR, 5 anos: 21-05-2013)

As crianças foram ainda questionadas sobre a existência de outros corpos no Sistema Solar. A totalidade das crianças referiu que não existiam mais corpos. Afirmaram que existia o Sol, os Planetas e a Lua.

No final, foi-lhes apresentado um vídeo sobre o Sistema Solar. Terminada a visualização do vídeo, as crianças foram questionadas sobre o número de Planetas existentes no Sistema Solar e afirmaram que existiam oito Planetas. Após esta identificação, as crianças foram questionadas sobre a denominação de cada um dos Planetas. Quase todos os Planetas foram referidos mas o primeiro Planeta (Mercúrio) era o mais difícil de verbalizar pelas crianças. Elas nesta fase de questionamento e no reconto, com recurso ao avental das histórias, manifestaram alguma dificuldade na verbalização deste Planeta. No reconto, as crianças identificaram bem as características dos Planetas.

Quando questionadas novamente sobre a existência de outros corpos no Espaço, as crianças, de imediato, identificaram os meteoritos como corpos celestes que andam pelo espaço e as Luas de Júpiter.

Como se pode constatar através da consulta da planificação (anexo 5: CD – 20 de Maio de 2013), as crianças tiveram a oportunidade de verbalizar os seus conhecimentos sobre o Sistema Solar. Para isso, foram constituídos grupos para permitir às crianças jogar ao jogo do dominó dos Planetas (figura 50). À medida que iam ordenando os astros e completando

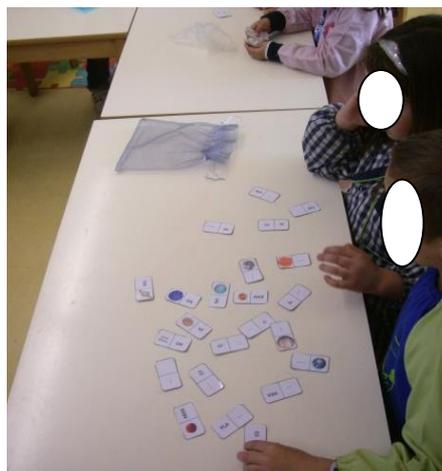


Figura 50. Jogo do dominó dos Planetas

os nomes dos mesmos, constatou-se que todos os grupos iniciaram a sequência pelo Sol. Todos

os grupos afirmaram que o Sol era o primeiro astro do Sistema Solar. Durante a atividade, dois grupos tiveram dificuldades em completar alguns nomes dos Planetas.

21 de Maio de 2013

No dia 21 de Maio de 2013 (anexo 5: CD – 21 de Maio de 2013), no período da tarde as crianças iniciaram a atividade “Vamos construir o Sistema Solar”. Num primeiro momento, as crianças foram novamente questionadas acerca do número de Planetas

existentes no Sistema Solar. Em grande grupo e todos ao mesmo tempo, as crianças começaram a identificar os oito Planetas. Após identificarem os Planetas foram distribuídas oito bolas e foram colocadas as seguintes questões: “Como vamos ordenar os Planetas?”, “Qual será a bolinha que representa o Planeta Mercúrio?”. Para responder a esta questão as crianças observaram atentamente a placa onde ia ser representado o Sistema Solar. Nesta placa estavam marcadas umas linhas que representavam as trajetórias dos Planeta em torno do Sol. Depois de um breve momento de silêncio, a criança JA afirmou:

“Vamos pôr os Planetas por ordem como vimos no vídeo e vamos pôr nestas linhas” (JA, 6 anos: 21-05-2013)

Após a afirmação de JA, uma criança perguntou:

“Onde começa o Sistema? É nesta parte ou nesta? (apontou para as duas pontas da placa)” (SM, 5 anos: 21-05-2013)

“As linhas estão assim (apontou com o dedo), por isso, deve começar aqui” (TL, 6 anos: 21-05-2013)

Depois de analisarem, as crianças decidiram o lugar dos Planetas e foram questionadas sobre quais as bolas que iam representar os Planetas. Três crianças responderam:

“As duas bolas grandes são os Planetas maiores” (TL, 6 anos; DM, 6 anos; AB, 6 anos: 21-05-2013)

“Vão ser os Planetas Júpiter e Saturno” (SM, 5 anos: 21-05-2013)

“Júpiter é o maior Planeta do nosso Sistema” (AB, 6 anos: 21-05-2013)

Estas respostas parecem manifestar que as crianças já têm noção das características destes dois Planetas. Neste momento, as crianças identificaram bem estes Planetas mas a identificação dos seguintes foi a tarefa mais complicada. Para tornar a identificação mais fácil foi pedido às crianças para observarem os Planetas que estavam no avental das histórias utilizado na atividade anterior. Duas crianças retiraram os Planetas e como estes

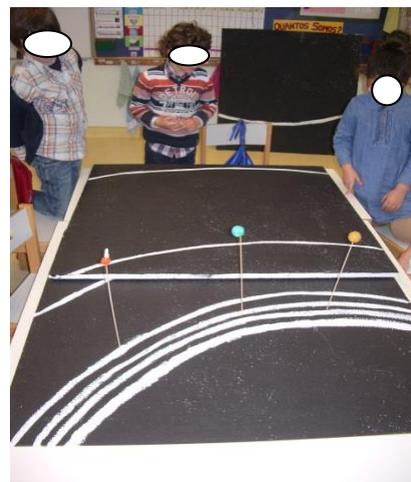


Figura 51. Construção do Sistema Solar

estavam diferenciados por tamanhos, as crianças sobrepuseram-nos e fizeram a identificação das respetivas bolas.

Antes de pintarem os Planetas, as crianças foram questionadas sobre como iriam pintar cada um dos Planetas. Duas crianças afirmaram:



Figura 52. Sistema Solar

“Vamos pintar Mercúrio e Marte de vermelho” (GR, 5 anos: 21-05-2013)

“A Terra é verde e azul” (ME, 6 anos: 21-05-2013)

Após estas observações, constata-se que estas crianças já têm noção das características destes Planetas.

No final, uma das crianças sugeriu pintar os Planetas como estavam apresentados no avental das histórias. As crianças não tiveram dificuldades em posicionar os Planetas, conseguindo representar e construir uma maquete do Sistema Solar.

VIAGEM DE ESTUDO

No dia 3 de Junho de 2013 (anexo 5: CD – 3 de Junho de 2013), realizou-se uma visita de estudo ao Planetário do Porto. Esta visita tinha como objetivo consolidar os conteúdos relacionados com a astronomia, abordados anteriormente em sala de atividades. Na visita estiveram presentes 19 crianças das 21 crianças encontrando-se ausentes duas crianças, CB e RV.

Durante a sessão, o monitor pôde interagir com as crianças, questionando-as sobre o que estavam a observar. As tabelas 22 e 23 apresentam as respostas das crianças às questões colocadas pelo monitor.

As respostas das crianças permitem constatar quais os conceitos verbalizados no contexto diferente - fora da escola. Analisando a tabela 22, constata-se que mais de metade (79%) do grupo (AB, AC, AL, BM, DM, ER, GR, GB, JL, JS, MA, MD, ME, RV, RS, RL) optou por não responder à questão colocada. Uma percentagem (21%) das crianças (SM, TL, JA, VO) respondeu que a forma da Lua era “redonda”. Esta resposta manifesta o conhecimento das crianças sobre a forma da Lua.

Tabela 22

Questão: “Qual é a forma da Lua?” (n=19)

Evidências	Resultados		Código das crianças
	f	%	
Redonda	4	21	SM, TL, JA, VO
NR	15	79	AB, AC, AL, BM, DM, ER, GR, GB, JL, JS, MA, MD, ME, RS, RL
Total	19	100	

NR – não responderam

Depois da resposta, o monitor colocou a seguinte questão: “Será que podíamos viver na Lua?”. As crianças de imediato responderam “não”, duas crianças afirmaram:

“Não tínhamos água” (DM, 6 anos: 3-06-2013)

“Não tínhamos ar” (SM, 5 anos: 3-06-2013)

Analisando as respostas dadas pode-se afirmar que a criança SM adquiriu o conhecimento relativamente a uma das características da Lua e que a criança DM tinha conhecimento de que na Lua não existia água.

De seguida, o monitor colocou a seguinte questão: “Vocês conseguem ver a Lua sempre redondinha?”. As crianças responderam negativamente. Uma das crianças SM afirmou:

“Não vemos porque o Sol não ilumina a Lua toda” (SM, 5 anos: 3-06-213)

Com estas respostas constata-se que as crianças já têm noção da existência de várias fases da Lua. Na afirmação de SM verifica-se que a criança adquiriu corretamente a noção de inexistência de luz própria na Lua e a noção da Estrela do nosso Sistema Solar. Além destas duas noções verifica-se que esta criança já tem noção das várias fases de iluminação da Lua por parte do Sol. Em resposta à questão anterior, a criança DM afirmou que a Lua era também visível de dia.

Durante a sessão, o monitor projetou as diferentes fases da Lua. À medida que ia identificando as fases da Lua, as crianças, também ajudavam na identificação e em alguns momentos elas antecipavam-se nessa identificação. Neste momento, as crianças

evidenciaram conhecimento relativamente ao reconhecimento das várias fases da Lua e à sua denominação. Quando o monitor referiu a Lua Nova, SM referiu:

“A Lua está sempre redonda nós é que não a vemos” (SM, 5 anos: 3-06-2013)
 “É por causa da Terra” (DM, 6 anos: 3-06-2013)

Constata-se que a criança SM já tem a noção que a Lua está sempre presente estando ela iluminada ou não e a criança DM já tem noção do movimento que o Planeta Terra realiza em torno do Sol e também já tem noção do movimento que a Lua realiza em torno do Planeta Terra.

Na exploração da história, o Vitor viu alguns Planetas. O monitor chamou a atenção das crianças para um dos Planetas – Saturno. Ao apontar para o Planeta, o monitor perguntou: “Como se chama aquele Planeta?”. A criança SM logo declarou que o Planeta tinha anéis. Após esta afirmação, uma criança afirmou:

“ É Saturno” (TL, 6 anos: 3-06-2013)

Analisando a resposta, a criança TL identificou corretamente o Planeta.

A seguir o monitor colocou a questão “Porque é que a Lua está cheia de buracos?”. A criança TL afirmou:

“São crateras” (TL, 6 anos: 3-06-2013)

Esta resposta indica que a criança tem noção da superfície da Lua. É de salientar que a criança TL já tinha respondido corretamente à mesma questão na atividade “Afinal o que é a Lua?”. Na sessão, o monitor colocou outra questão “Como são feitas as crateras?”. A tabela 23 apresenta as respostas das crianças.

Tabela 23
 Questão: “Como são feitas as crateras?” (n=19)

Evidências	Resultados		Código das crianças
	f	%	
Por Meteoritos	3	16	RL, DM, GR
NR	16	84	AB, AC, AL, BM, ER, GB, JL, JS, MA, MD, ME, RS, TL, SM, JA, VO
Total	19	100	

NR – não responderam

Analisando a tabela 23, constata-se que 84% das crianças (AB, AC, AL, BM, ER, GB, JL, JS, MA, MD, ME, RS, TL SM, JA, VO) optaram por não responder à questão colocada. Apenas três (16%) crianças (RL, DM, GR) responderam à questão colocada, afirmando:

“São feitas por pedras” (RL, 6 anos: 3-06-2013)
“Por meteoritos” (DM, 6 anos; GR, 5 anos: 3-06-2013)

Analisando as respostas dadas, constata-se que as crianças têm noção da existência de diferentes corpos celestes no Espaço.

Devido às respostas dadas, o monitor questionou o grupo sobre o que acontecia aos meteoritos quando caíam na terra. A criança DM afirmou que estes faziam buracos na Terra. Obtida a resposta, o monitor pediu para as crianças juntarem as mãos. As crianças ao friccionarem as mãos, uma contra a outra, afirmaram que estes “iam pegar fogo” (DM, 6 anos). Quando a criança DM disse que iam ficar em fogo, as crianças SM e AB disseram:

“Vai fazer uma estrela cadente” (SM, 5anos: 3-06-2013)
“A estrela cadente é o meteorito” (AB, 6 anos: 3-06-2013)

Analisando as respostas constata-se que as crianças associaram a ação que realizaram com os que acontece ao meteorito quando entra na atmosfera do Planeta Terra.

No final da sessão, o monitor questionou as crianças sobre as cores que estavam a representar o Planeta Terra no vídeo. Três crianças afirmaram:

“A cor azul é o mar” (RL, 6 anos; GR, 5 anos: 3-06-2013)
“Os continentes estão a verde” (TL, 6 anos: 3-06-2013)
“A branco são os polos” (RL, 6 anos: 3-06-2013)

A partir das afirmações das crianças pode-se constatar que as crianças já possuem conhecimento sobre as características do Planeta Terra.

No dia 4 de Junho de 2013 (anexo 5: CD – 4 de Junho de 2013), as crianças realizaram um registo do que gostaram mais na visita ao Planetário. Neste registo participaram as 19 crianças que realizaram a visita. A seguir estão apresentados três registos realizados pelas crianças.



Figura 53. Desenho realizado pela criança JA Figura 54. Desenho realizado pela criança RS



Figura 55. Desenho realizado pela criança TL

Pela análise do desenho da criança JA (figura 53), constata-se que esta criança representou a viagem de autocarro até ao Planetário. As crianças RS (figura 54) e TL (figura 55) representaram a sala onde o grupo esteve durante a apresentação da história. Nestas representações, as duas crianças representaram com a cor amarela, as Estrelas e a criança TL representou a Azul o Planeta Saturno que foi identificado na sessão.

Sistematizando os dados, verifica-se que oito (RL, TL, SM, DM, GR, AB, VO, JA) das 19 crianças participaram na atividade, tal como aconteceu durante a implementação das outras atividades propostas. As crianças AC, AL, BM, ER, GB, JL, JS, MA, ME, RV e RS não responderam às questões colocadas ao longo da atividade. Constata-se ainda que as crianças que responderam evidenciaram conhecimentos corretos acerca da temática. As crianças SM, TL, JA e VO responderam corretamente à questão “Qual é a forma da Lua?”.

As crianças DM e SM manifestaram conhecimentos relativamente às características da Lua. A criança SM manifestou corretamente a noção da existência das várias fases da Lua. Esta noção já tinha sido anteriormente verificada na atividade do registo da Lua. Por fim, as crianças RL, GR e TL manifestaram conhecimentos acerca da constituição do Planeta Terra. Estas crianças já tinham manifestado estas ideias na atividade “Como é o Planeta Terra?”, apenas a criança RL manifestou aquisição de conhecimentos relativamente à localização dos polos no Planeta Terra.

5 CONCLUSÕES

Nesta secção são apresentadas as conclusões do estudo (5.1) e as recomendações para futuros estudos (5.2).

5.1 Conclusões do estudo

O estudo anteriormente apresentado e como já foi referido, foi desenvolvido em torno da questão de investigação definida da seguinte forma:

É possível alterar conhecimentos de crianças de 5 e 6 anos acerca de fenómenos astronómicos?

De modo a dar resposta a esta questão de investigação foram formulados quatro objetivos para este estudo. De seguida são apresentadas as conclusões em função de cada um dos objetivos formulados.

O primeiro objetivo formulado para o estudo foi: **Identificar os saberes das crianças acerca da existência de diferentes corpos celestes e dos diferentes fenómenos astronómicos.** Relativamente a este objetivo as conclusões do estudo apontam para:

. durante o presente estudo foram desenvolvidas nove atividades que pretendiam identificar os saberes que as crianças manifestavam sobre a temática que estava a ser desenvolvida. Em relação às atividades de exploração da Lua, constatou-se que a maioria das crianças participou ativamente nas atividades propostas. Constatou-se, ainda, que a totalidade das crianças apresentava uma noção correta relativamente à forma e ao tamanho relativo do astro;

. relativamente ao Planeta Terra, constatou-se que todas as crianças também já apresentavam noções corretas quanto à sua forma, tamanho, constituição e denominação. Relativamente à identificação de outros astros, os resultados apontam para conhecimentos manifestados pelas crianças TL (6 anos), AC (6 anos), JA (6 anos), SM (5 anos) e ER (6 anos) que identificaram outros corpos celestes no Espaço, como por exemplo, corpos rochosos e asteróides;

. relativamente à atividade do Sistema Solar, foram várias as crianças (AC, 6 anos; AB, 5 anos; TL, 6 anos; JA, 6 anos e GR, 5 anos) que identificaram corretamente os vários Planetas, embora só identificassem o Planeta Úrano, Neptuno, Terra, Marte e Júpiter.

. relativamente à sucessão dos dias e das noites, ocorrência das fases da Lua e a observação da Lua durante o dia as crianças manifestaram possuir um grande conhecimento acerca dos fenómenos e quando confrontadas com a atividade e os materiais, algumas crianças, manifestaram uma grande capacidade de identificação e de compreensão dos fenómenos analisados. O grupo evidenciou conhecimento acerca dos três fenómenos físicos e essas ideias prévias que eles possuíam estavam muitas vezes ligadas às observações que eles faziam diariamente. Estes resultados parecem ir ao encontro de resultados referidos anteriormente, como os estudos de Agan e Sneider (2004) que mostraram que as crianças, na observação diária que fazem do céu, aprendem a identificar sequências ou padrões nas mudanças que ocorrem. Esta evidência foi constatada na atividade da “Sucessão dos dias e das noites” onde as crianças identificaram, através da observação de uma maquete que representava o Sistema Sol-Terra-Lua, o fenómeno de dia e noite e onde identificaram o fenómeno da observação da Lua durante o dia;

. em relação ao fenómeno da visualização da Lua durante o dia, no estudo de Formosinho e Costa (2011), constata-se que antes de ser implementado o projeto “Porque é que a Lua é redonda e bicuda?”, as crianças pensavam que a visualização dos corpos celestes “Sol e Lua” só eram possíveis num determinado momento do dia, ou seja, as crianças pensavam que só era possível ver o Sol de dia e a Lua à noite. No presente estudo, este resultado não se verificou pois as crianças já tinham observado a Lua durante o dia e, durante a atividade da “Sucessão dos dias e das noites”, duas crianças (SM, JA) tentaram verbalizar o fenómeno observado;

. relativamente ao fenómeno de sucessão dos dias e das noites, os estudos de Kallery (2010) e Pereira (2012) revelaram que na explicação do fenómeno dia e noite, as crianças tentavam explicar o mesmo dizendo que “o Sol tinha ido dormir” e “desapareceu”. No estudo de Kallery (2010) algumas crianças referiam, também, que a Terra andava em torno do Sol e que devido a essa rotação, o Sol iluminava diferentes partes da Terra. Este resultado foi verificado na aplicação da atividade da “sucessão dos dias e das noites” pois cinco crianças (AB, 5 anos; ER, 6 anos; AC, 6 anos; TL, 6 anos e JA, 6 anos) evidenciaram, embora não verbalizando corretamente, que o Planeta Terra

“andava” à volta do Sol e devido a essa rotação do Planeta Terra sobre si mesmo, o Sol iluminava diferentes partes do Planeta. Durante a atividade apenas uma criança não evidenciou estas noções, referindo apenas que a Lua e a noite iam para a outra noite;

. por fim, no fenómeno das fases da Lua, autores como Saraiva *et al.* (2007) afirmam que a Lua é um dos astros mais admirados devido à sua inconsistência. Na abordagem desta temática, as crianças manifestaram conhecimentos prévios acerca das várias fases da Lua. As afirmações que as crianças faziam durante as atividades apoiavam-se nas suas vivências do dia-a-dia, ou seja, na observação que faziam do aspeto da Lua. Assim, as crianças que participaram no presente estudo apresentaram algumas ideias, nomeadamente, na identificação das fases da Lua tendo-se verificado que a maioria das crianças estava já familiarizada com as designações da Lua cheia e Lua nova.

Em relação ao segundo objetivo: **Estimular a observação do céu em crianças dos 5 aos 6 anos**, constatou-se que:

. como referem Silva e Silva (2012), a observação do céu permite a abstração, desperta a curiosidade, amplifica a admiração pela observação e contemplação dos astros. Neste sentido, foi proporcionado às crianças atividades de observação direta do céu. Na primeira atividade desenvolvida “Visualização dos Astros” pretendia-se estimular as crianças para a observação direta do céu revelando-se como uma forma de captar a sua atenção e despertar o seu interesse pelos fenómenos em análise. Esta decisão apoiou-se em Duckworth (citado por Pereira, 2012), que afirma que, para a aprendizagem ser adequada devem ser proporcionadas atividades onde as crianças estejam em contacto direto com a realidade observável. Este contacto mostra-se como uma forma adequada de captar a atenção da criança e de despertar o seu interesse pelos fenómenos em análise;

. a referida atividade permitiu constatar que a maioria das crianças já manifestavam algumas ideias sobre a temática nomeadamente no que concerne às noções de noite e de dia. Assim, as crianças nas suas afirmações ou representações, apresentavam a noção que a noite correspondia à ausência de luz e que o dia correspondia à presença de luz;

. na atividade do registo da Lua verificou-se que quase todas as crianças realizaram uma observação da Lua por observação direta. Esta observação, como já foi referido, não se apresentou como uma observação realizada de um modo continuado. Durante o período em que decorreu a atividade, quatro crianças, em cada semana, fizeram os registos. Analisando os registos foi constatado que nas últimas semanas, algumas crianças já não efetuavam a observação direta, ou seja, o registo estava com uma fase anterior à que estava visível no dia;

. é de salientar, que as crianças que participaram com maior frequência nesta atividade foram as crianças ER (6 anos), GR (5 anos), SM (5 anos). As crianças que participaram uma vez na atividade foram as crianças ME (6 anos), RV (6 anos) e RS (6 anos). Durante toda a atividade apenas as crianças AC (6 anos) e VO (6 anos) não realizaram nenhum registo da Lua, contudo, através dos registos efetuados, as crianças conseguiam identificar corretamente a fase da Lua.

. há medida que a atividade se ia desenvolvendo, as crianças ficavam mais envolvidas e constatou-se um aumento na verbalização dos fenómenos que iam ocorrendo. No decorrer da atividade verificou-se que as crianças AB (5 anos), ER (6 anos), BM (6 anos), SM (5 anos) conseguiam verbalizar corretamente todas as fases da Lua. As crianças SM (5 anos), TL (6 anos), GR (5 anos) e AB (5 anos) conseguiram prever o que ia acontecer durante a visualização da Lua. Verificou-se que as crianças VO (6 anos), DM (6 anos) e SM (5 anos) já possuíam algum conhecimento sobre o movimento de translação da Terra e duas crianças (TL e AB) demonstraram noções quanto à forma da Lua. Estes resultados vão ao encontro do estudo efetuado pelo National Research Council (citado por Agan & Sneider, 2004) onde se concluiu que a criança, depois de visualizar e de identificar determinadas sequências/padrões sobre o comportamento dos astros, deve ser incentivada a efetuar registos desses acontecimentos. Segundo os autores, estes registos ajudam a criança a sistematizar o seu conhecimento. Este facto foi perceptível com a aplicação desta atividade nas rotinas do jardim de infância.

Relativamente ao terceiro objetivo: **Realizar atividades promotoras de exploração e análise de diferentes astros e fenómenos astronómicos**, os resultados apontam para:

. durante este estudo foram realizadas 12 atividades. Através dos resultados deste estudo constata-se que durante a exploração das atividades, as crianças ficaram cada vez mais motivadas e interessadas com a temática abordada. Este facto deveu-se aos desafios propostos, quer seja, a nível de manipulação de materiais adaptados para a exploração da temática, quer seja, a nível da verbalização de conhecimentos prévios. Estes dois fatores foram essenciais, pois como afirmam Leite e Hosoume (citados por Silva & Silva, 2012), devido ao tema ser abstrato, deve-se tentar vivencia-lo de uma maneira prática e concreta. Para estes autores é importante a identificação dos conhecimentos que as crianças possuem pois estes conceitos são intuitivamente construídos e devem ser incorporados à estrutura e à metodologia das atividades que vão sendo propostas. Esta ideia também é defendida por Carvalho (citado por Bartelmebs & Moraes, 2012), quando afirma que um conceito só é entendido quando a criança já possui uma ideia prévia do fenómeno a explorar;

. das 12 atividades realizadas, nove atividades foram destinadas à abordagem e verificação de conhecimentos prévios dos temas anteriormente referidos. Duas atividades foram destinadas à observação direta dos astros e uma atividade foi destinada à sistematização das aprendizagens considerando o que defende Martins *et al.* (2009), quando afirma que a sistematização é um fator chave no modo como as crianças complementam os seus conhecimentos;

. as atividades “Afinal o que é a Lua”, “A máquina das fases da Lua”, “Como é o Planeta Terra?” e “O que é o Sistema Solar?” apresentaram um grande envolvimento por parte do grupo pois nestas atividades pretendia-se que as crianças falassem acerca da temática a desenvolver, dando assim oportunidade de identificar os conhecimentos que possuíam sobre a temática a explorar. As crianças, ao estarem envolvidas diretamente e ao estarem a ser desafiadas, mostraram um grande interesse em mostrar os seus conhecimentos aos outros elementos do grupo;

. as atividades “Como é o Planeta Terra” e “Sucessão dos dias e das noites” foram as atividades onde a maioria das crianças manifestou mais dificuldade em verbalizar as suas ideias. Este aspeto foi mais evidenciado na abordagem da noção de força de atração gravitacional e da noção do movimento de rotação e translação do Planeta Terra. Apesar

de estas noções terem um grau de complexidade maior foram exploradas com o grupo de modo a ficar mais familiarizado com os dois conceitos e simultaneamente com os termos científicos. A abordagem realizada foi ao encontro do que afirma Silva e Silva (2012) quando referem que é fundamental usar linguagem científica no esclarecimento dos fenómenos. Estes autores defendem que as crianças mais pequenas devem ser expostas a alguns termos científicos de modo a que haja uma reestruturação a nível de conhecimentos das mesmas. Nestas atividades também foram verbalizadas ideias corretas relativas à sucessão do dia e da noite, à noção da forma do Planeta Terra, à noção dos tamanhos relativos entre os três astros (Sol, Terra e Lua) e à noção de quem dá luz ao Planeta Terra. Esta correta verbalização e exposição de ideias deveu-se ao conhecimento que as crianças foram possuindo sobre o tema;

. na atividade da “Máquina da Lua” recorreu-se à manipulação de um material diferente. Devido a este fator, as crianças, mostraram-se muito motivadas e interessadas na temática. Este resultado vai ao encontro do que defende Saraiva *et al.* (2007) quando afirma que a elaboração de materiais didáticos e a manipulação livre dos mesmos permite uma melhor compreensão de um determinado fenómeno. Para os autores, este contacto que a criança tem com o material didático é um fator essencial para a estimulação, envolvimento e construção ativa do conhecimento. Assim, a máquina da Lua despertou a curiosidade das crianças e motivou-as para a atividade. Contudo, esta foi a atividade onde as crianças apresentaram maior dificuldade em denominar corretamente as várias fases da Lua, especialmente na distinção da fase quarto minguante e quarto crescente;

. nas atividades que envolveram a exploração do Sistema Solar, verificou-se que, numa primeira fase, as crianças já manifestavam alguns conhecimentos corretos acerca da denominação de alguns dos Planetas. Nesta atividade verificou-se que o grupo já apresentava uma noção dos tamanhos relativos de alguns astros. Este facto contraria o estudo de Bartelmebs e Moraes (2012), onde se afirma que as crianças mais pequenas têm três níveis de representação dos astros: (1) a Terra é maior que o Sol e a Lua; (2) o Sol é maior que os outros astros mas a Lua é maior que a Terra e (3) Sol, Terra e Lua têm o mesmo tamanho. Este facto não se verificou pois mais de metade das crianças

desenharam ou afirmaram que o astro maior era o Sol e que a Lua era mais pequena do que o Planeta Terra. Relativamente à posição relativa dos Planetas, apenas uma criança (AB, 5 anos) conseguiu posicionar dois Planetas relativamente ao Sol. Nestas atividades, as crianças não manifestaram nenhuma dificuldade em verbalizar as denominações dos diferentes astros;

. na atividade “Vamos construir o Sistema Solar”, as crianças mostraram-se muito motivadas durante execução das pinturas, na construção do Sistema Solar e na discussão acerca das dimensões dos Planetas. São vários os autores que defendem a realização deste tipo de atividades por se apresentarem como importantes na construção e sistematização de conhecimentos das crianças. Esta ideia vai ao encontro do estudo de Cockburn e Handscomb (2006) quando afirmam que a criança constrói conhecimentos sobre um determinado fenómeno através da manipulação, da experimentação e das relações sociais que efetuam com as outras crianças. Neste sentido, esta atividade foi uma atividade muito manipulativa e foi uma atividade que aproximou todas as crianças do grupo;

. a visita ao Planetário no Porto mostrou-se de grande relevância para este estudo pois foi, através do questionamento realizado, que foi possível confirmar os resultados finais do estudo no que concerne às aprendizagens realizadas no jardim de infância. Esta visita permitiu às crianças contactar com um ambiente desconhecido e aprofundar o que já tinha sido abordado. Nesta última atividade, as crianças mostraram-se confiantes nas respostas que foram dando às questões colocadas.

No que concerne ao quarto objetivo: **Avaliar as aprendizagens das crianças relativamente aos conceitos abordados**, verifica-se que:

. durante as atividades efetuadas, as crianças ER (6 anos), TL (6 anos), AB (5 anos), AC (6 anos), GR (5 anos), SM (5 anos) foram as que mais participaram nas atividades propostas e foram as crianças que verbalizaram de forma mais eficaz os fenómenos abordados. As crianças RS (6 anos), ME (6 anos), GB (5 anos), RV (6 anos) e MD (5 anos) foram as crianças que menos participaram durante o decorrer das atividades do presente estudo. Como podemos constatar, não existe uma relação entre as idades das crianças e a sua participação verbal. Relembre-se que uma das crianças envolvidas no estudo é

portadora de NEE e durante as atividades o seu nível de participação mostrou-se muito reduzido. Relembre-se também que esta criança estava com atividades paralelas nos momentos de investigação pois estes eram requeridos para a avaliação da mesma criança pela educadora de educação especial;

- . apesar destas crianças serem menos participativas, no final, demonstraram ter atingido algumas aprendizagens relativamente à temática explorada. Neste sentido, a criança RS manifestou conhecimentos relativamente ao Sistema Solar mais especificamente no reconhecimento e denominação dos Planetas;

- . as crianças SM (5 anos), DM (5 anos) e VO (6 anos) manifestaram conhecimentos corretos relativamente ao movimento de rotação e translação do Planeta Terra e a criança SM (5 anos) revelou ter a noção de que a Lua não tem luz própria e precisa de um outro astro para ser iluminada.

- . durante as atividades todas as crianças fizeram uma representação correta da Lua e do Planeta Terra. Nas atividades relativas ao Planeta Terra verificou-se que o grupo tinha noção do Planeta Terra como sendo um Planeta redondo e envolvido pelo céu. As crianças identificaram o Planeta como sendo uma bola no espaço e manifestaram a noção de que todas as pessoas vivem nela. Este resultado vai ao encontro do referido em estudos realizados por Agan e Sneider (2004), Hannust e Kikas (2006), Kallery (2010) e Sharp (2010) onde é afirmado que as crianças que possuem este pensamento, começam a conceptualizar as suas ideias acerca da forma da Terra;

- . quanto à representação do Sistema Solar, a maioria das crianças, embora tivessem a noção de que existiam vários Planetas no Sistema Solar, apenas representaram quatro Planetas. Nas atividades de representação do Sistema Solar e do Planeta Terra, constata-se que as crianças AC (6 anos), AB (5 anos) e TL (6 anos) têm a noção de que existem mais corpos celestes no nosso Sistema Solar para além da Terra, do Sol e da Lua e evidenciaram conhecer algumas características dos corpos identificados nas apresentações;

- . no que respeita às atividades reveladas no final do estudo, constata-se que as crianças DM (6 anos), RV (6 anos), GB (5 anos) ainda apresentaram falhas de identificação que se verificam nas fases de quarto minguante e quarto crescente;

. na atividade da visita ao Planetário, a criança RL (6 anos), que até ao momento respondia raramente às questões colocadas, evidenciou ter compreendido os conceitos dos temas abordados ao longo do estudo, tendo verbalizado respostas corretas acerca do Planeta Terra, da noção de força de atração gravitacional e constituição e forma da Lua;

. a criança AC (6 anos) foi a única criança a manifestar a noção da posição de outros astros em relação ao Planeta Terra. Constatou-se, também, que as crianças já possuem uma noção dos diferentes tamanhos que os astros possuem e conseguem compará-los corretamente. A criança DM (6 anos) manifestou uma noção do que era a força de atração gravitacional, apesar de não verbalizar o conceito corretamente.

Concluindo, constatou-se que a maioria das crianças já possuía alguns conhecimentos prévios importantes para este estudo. Algumas crianças já tinham noções de alguns fenómenos, como por exemplo, o movimento de rotação e translação da Terra, embora não verbalizassem corretamente estes fenómenos. No decorrer das atividades e na atividade de sistematização, verificou-se que quase todas as crianças ficaram com as noções abordadas. Estas noções foram assimiladas, pois segundo Rodrigues (citado por Silva & Silva, 2012), foram elaboradas atividades baseadas na experimentação, questionamento, observação, imitação e representação que permitiram o processo de aprendizagem.

5.2 Recomendações para futuros estudos

Para recomendações futuras, seria interessante desenvolver este estudo de investigação em vários jardins de infância e com crianças de várias faixas etárias de modo a identificar as conceções prévias que estas crianças manifestam acerca da temática explorada. Estes estudos, através da análise e da comparação coerente, iriam dar novas respostas à área em estudo e fundamentar o papel e função das ciências na educação pré-escolar.

No estudo esteve envolvida uma criança com NEE que durante as atividades, teve uma participação muito baixa, devido a estar envolvida noutras atividades paralelas proporcionadas pela Educadora de Educação Especial. Neste sentido, era relevante que em futuros estudos fossem efetuadas recolhas mais focalizadas nestas crianças, de modo,

a identificar os conhecimentos que elas possuem sobre os diferentes temas e, de modo, a dar respostas concretas acerca do seu desenvolvimento em todo o processo de estudo.

Relativamente às atividades realizadas ao longo do estudo, estas iam ao encontro das necessidades das crianças e do feedback que estas iam dando ao longo das atividades. No entanto, poderia ser interessante desafiar as crianças a apresentarem, elas próprias, outras atividades que envolvessem a mesma temática e que pudessem evidenciar a sua compreensão do tema em análise. O mesmo poderia ser aplicado aos materiais pois durante as atividades, apenas uma criança trouxe um livro que abordava a temática. Neste sentido, em futuras investigações poder-se-ia optar por outras atividades e outros materiais para abordar esta temática.

PARTE III

REFLEXÃO FINAL DA PES II

O Curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar mudou a minha opinião sobre o que é a pedagogia para a infância. Este ano revelou-se crucial no nosso desenvolvimento enquanto futuras profissionais. Ao longo de dois semestres, foi-nos dada, a oportunidade de estar em contacto direto e perante a realidade onde queremos, futuramente, atuar. Posto isto, a Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES I e PES II) revelou-se essencial neste curso e no nosso desenvolvimento enquanto futuras profissionais pois permitiu-nos, através do contacto direto que tivemos com as crianças, desenvolver conhecimentos, adquirir técnicas e competências relevantes da nossa área. Como referi, anteriormente, esta Unidade Curricular está dividida em duas fases.

Durante a licenciatura tivemos a oportunidade de contactar com o pré-escolar, contudo, este contacto foi insuficiente devido ao tempo que era disponibilizado para realizarmos os estágios. Durante a PES I, desenvolvida no primeiro semestre, pudemos observar e contactar mais com esta etapa educativa. Numa primeira fase, foi-nos proporcionado um período de tempo para proceder à observação do trabalho desenvolvido pelos profissionais no jardim de infância. No tempo de observação pudemos identificar algumas das capacidades das crianças que compõem o grupo, onde estávamos integradas, pudemos conhecer melhor o funcionamento do jardim e participamos na elaboração de documentos essenciais na nossa futura prática educativa. Também, neste primeiro contacto, pudemos planificar, implementar e refletir sobre todo o trabalho desenvolvido. Neste primeiro contacto, revelei-me um pouco insegura devido à inexperiência na área, contudo, ao longo das implementações, essa insegurança foi minimizada.

No que concerne à PES II, esta desenvolveu-se durante o segundo semestre e passamos a ter um maior contacto com as crianças e o jardim de infância, visto que passamos de um dia de implementação para três dias de implementação por semana. Neste semestre foi onde consegui identificar melhor o grupo com que estava a trabalhar. Também, neste semestre, revelei alguma insegurança em algumas implementações. Este facto deveu-se ao nervosismo das avaliações que eram efetuadas todas as semanas,

contudo, este momento de avaliação tornou-se uma rotina para mim e, assim, consegui controlar esta falha.

Neste período de estágio cometi alguns erros, contudo estes erros fizeram parte do meu processo de aprendizagem e foi com eles que eu cresci. No primeiro semestre, por vezes, não conseguia ter o controlo do grupo e neste semestre, com a aplicação de estratégias, fui obtendo melhores resultados, a nível, do controlo do grupo.

Nesta caminhada contei sempre com o apoio e a ajuda do meu par de estágio e da educadora cooperante. A educadora cooperante, durante o nosso período de estágio, ajudou-nos sempre da melhor forma possível e partilhou as suas ideias e estratégias de modo a ficarmos com uma bagagem maior a nível de saberes nesta etapa educativa.

Durante a PES (I e II), o meu par de estágio também contribuiu para o meu desenvolvimento enquanto futura profissional. Ao discutirmos sobre as planificações, ao fazermos um ponto da situação todas as vezes que saímos de uma implementação e ao trabalharmos em grupo, estávamos a aprender conjuntamente e esta aprendizagem foi sem dúvida uma mais-valia para mim.

Durante o período de estágio também pude contar com o apoio dos encarregados de educação das crianças na realização de atividades relacionadas com os projetos que estavam a ser desenvolvidos no jardim de infância.

Relativamente, ao projeto de investigação desenvolvido, considero que foi o maior desafio que tive até ao momento. Este revelou-se fundamental pois foi através dele que adquiri uma experiência de vida útil para o meu futuro. Também foi através dele que comecei a olhar para as ciências de uma forma diferente pois no início tinha algum receio acerca da temática devido aos conceitos a ela associados.

Em suma, este estágio é uma parte muito importante na nossa formação como futuras educadoras pois é uma oportunidade que nos é proporcionada de experimentar e realizar, na prática, o conhecimento teórico adquirido na nossa licenciatura. Também foi através deste contacto que pudemos refletir sobre as nossas falhas e pudemos corrigi-las. Penso que este curso está bem estruturado, contudo, o tempo de prática ainda se revela insuficiente para a nossa formação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação: um guia prático e crítico*. Porto: ASA Editores.
- Agan, L., & Sneider, C. (2004). Learning About the Earth's Shape and Gravity: a guide for Teachers and Curriculum Developers. *Astronomy Education Review*, 2, 90-117.
- Águas, C. (2012). *Letras com histórias*. Porto: Porto Editora.
- Aires, L. (2011). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Arribas, T. (2004). *Educação Infantil: desenvolvimento, currículo e organização escolar* (5ª Ed.). São Paulo: Editorial Artemed.
- Baroody, A. (2002). Incentivar a Aprendizagem Matemática das Crianças. In, Spodek, B. (Org.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bartelmebs, R., & Moraes, R. (2012). Contribuições do construtivismo para o Ensino de Conteúdos de Astronomia nos Anos Iniciais. *Revista Eletrónica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, 4 (2), 73-90.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bresler, L. (2000). Metodologias qualitativas de investigação em Educação Musical. *Revista Música, Psicologia e Educação*, 2, 2-30.
- CMVC. (2009a). *Câmara Municipal de Viana do Castelo*. Acedido em 4 de Julho, 2013, de <http://cm-viana-castelo.pt/pt/apresentacao>.
- CMVC. (2009). *Câmara Municipal de Viana do Castelo*. Acedido em 4 de Julho, 2013, de <http://cm-viana-castelo.pt/pt/agrupamentos-de-escolas>.
- Carle, E. (2010). *Papá, por favor, apanha-me a Lua*. Lisboa: Kalandraka.
- Craveiro, M. (2007). *Formação em contexto: Um Estudo de Caso no Âmbito da Pedagogia da Infância*. Dissertação de Doutoramento em Estudos da Criança. Braga: Universidade do Minho.
- Castro, C. (s/d). *Características e finalidades da Investigação-Ação*. Acedido em 7 de Junho, 2013, de <http://cepealemanha.files.wordpress.com/2010/12/ia-descric3a7c3a3o-processual-catarina-castro.pdf>.
- Cattermole, P. (1996). *A nova enciclopédia das ciências: a Terra e o Sistema Solar*. Minho: Círculo de Leitores.

- Cockburn, A., & Handscomb, G. (2006). *Teaching Children 3 to 11: a student's guide*. London: Paul Chapman Publishing.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes – Uma estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, A. (2006). Projeto SER MAIS – *Educação para a sexualidade online*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação na educação. *Noesis* (18), 64-66.
- Fialho, I. (2009). Ensinar ciência no pré-escolar: contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios Curriculares - relato de experiências realizadas em jardins-de-infância. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII *Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Barcelona (pp. 5-8). Acedido em 24 de Março, 2013, de <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-5-8.pdf>
- Formosinho, J., & Costa, H. (2011). Porque é que a lua é redonda e bicuda? In Formosinho J. *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 83-124). Porto: Porto Editora.
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 138-149.
- Ford, H. (1998). *O Jovem Astrónomo: guia para os jovens entusiastas da Astronomia*. Itália: Editora Civilização.
- Glauert, E. (2004). A ciência na educação de infância. In Siraj-Blatchfor, I. (Coord.). *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância* (pp. 71-87). Lisboa: Texto Editores.
- Hannust, T., & Kikas, E. (2006). Children's knowledge of astronomy and its change in the course of learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 22, 89-104.
- Hannust, T., & Kikas, E. (2010). Young children's acquisition of knowledge about the Earth: a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 164-180.
- Hohmann, M., Banet, B., & Weikart, D. (1995). *A criança em acção*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2009). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Howe, A. (2002). As ciências na educação de infância. In Spodek, B. (Org.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 503-526). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Iachel, G., Langhi, R. & Scalvi, R. (2008). Conceções alternativas de alunos do ensino médio sobre o fenómeno de formação das fases da Lua. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 5, 35-37.

- INE (2011). *Censos*. Acedido em 4 de Julho, 2013, de http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros.
- Kallery, M. (2000). Making the most of questions and ideas in the early years. *Primary Science Review*, 61 (1), 18-19.
- Kallery, M. (2010). Astronomical Concepts and Events Awareness for Young Children. *International Journal of Science Education*, 1 (1), 1-29.
- Langhi, R. (2004). *Idéas de senso comum em Astronomia*. Acedido em 4 de Julho de 2013, de Observatórios Virtuais: http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_10/PDF/16.pdf.
- Martins, A. (2002). *Didáctica das expressões*. Lisboa: Editorial Universidade Aberta.
- Martins, M., et al. (2009). *Despertar para as ciências: atividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, V. (2006). *Avaliação do Valor Educativo de um Software de elaboração de partituras: um Estudo de caso com o Programa Finale no 1º ciclo*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Mertens, D. M. (2009). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods (3ª Ed.)*. Thousand Oaks: Sage.
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação - DGICD. (2010). *Metas de Aprendizagem na Educação Pré-Escolar*. Acedido em 4 de Julho, 2013, de <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/educacao-pre-escolar/metasdeaprendizagem/>
- Mintzes, J., & Wandersee, J. (1998). Reforma e inovação no ensino da ciência: uma visão construtivista. In Mintzes, J., Wandersee, J. & Novak, J. (Eds.), *Ensinando ciência para a compreensão: uma visão construtivista*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Monteiro, M. (2007). *Área de Projeto: guia do aluno: 12ºano*. Porto: Porto Editora.
- Nussbaum, J. (1999). La tierra como cuerpo cósmico. In Diver, R., Guesne, E. & Tiberghien, A. (Eds.), *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia* (pp. 257-290). Madrid: Ediciones Morata.
- Oliveira, A. (2010). Observação e Entrevista em Pesquisa Qualitativa. *Revista FACEW*, 4, 22-27.
- Oliveira, H. (2008). *O Supervisor pedagógico enquanto mediador entre o aluno estagiário e o educador acompanhante: o caso especifica do estágio na educação pré-escolar*.

- Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação de Lisboa.
- Ovigli, D., & Bertucci, M. (2009). A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulista. *Ciências e cognição*, 4 (2), 194-209.
- Pandil, S. (2008). *Children's Misconceptions about Science Organized by Topic*. Acedido em 4 Julho de, 2013, de New York Science Teacher:
<http://www.google.pt/#bav=on.2,or.&fp=4f871460dba71386&q=Children%27s+Misconceptions+about+Science+Organized+by+Topic>.
- Paton, J. (1987). *Novos temas: astronomia*. Amadora: Editora Valor.
- Peixoto, A. (2008). *A criança e o conhecimento do mundo: atividades laboratoriais em ciências físicas*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Peixoto, A. (2010). Atividades Laboratoriais do tipo POER no Pré-Escolar: um tema das ciências físicas. *Revista Ibero-americana*, 53 (5), 1-9.
- Pereira, R. (2012). *Dormir com a Lua: Astronomia no pré-escolar*. Dissertação de Mestrado (não publicada). Viana do Castelo: Escola Superior de Educação de Viana do Castelo.
- Reis, P. (1998). O ensino das ciências no pré-escolar. *Cadernos da Educação de Infância*, 47, p.43.
- Reis, P. (2008). *Investigar e descobrir: actividades para a educação de infância em Ciências nas primeiras idades*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Rodrigues, M., & Vieira, R. (2009). *Trabalho experimental de ciências em contexto de jardim-de-infância – desenvolvimento de um programa de Formação*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sá, J. (2000). A abordagem experimental das ciências no jardim de infância e 1º ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. *Inovação, Dossier Branco*, 13 (1), 57-67.
- Sanches, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da Investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.
- Santos, M. (1991). *Mudança Concetual na sala de aula: um desafio pedagógico*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Saraiva, M., et al (2007). As fases da lua numa caixa de papelão. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 4, 9-26.
- Sharp, J. (2010). Young Children's Ideas about the Earth in Space. *International Journal of Science Education*, 7 (2), 159-172.

- Silva, J. & Silva, C. (2012). Atividades lúdico-experimentais como estratégia pedagógica no ensino de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental. *VI Colóquio Internacional "Educação e contemporaneidade"*, Brasil, (pp. 1-10). Acedido em 24 de Março, 2013, de http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_10/PDF/16.pdf.
- Simões, A. (1990). A investigação-ação: natureza e validade, *in Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIV, 39-51.
- Stake, R. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso* (2ª Ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbeikan.
- Vega, S. (2012). *Ciências 3-6: Laboratórios de ciências en la escuela infantil*. Barcelona: Graó.
- Venville, G., Louisell, R., & Wilhelm, J. (2011). Young Children's Knowledge About the Moon: a complex dynamic system. *Research in Science Education*, 42 (4), 729-752.
- Wuytack, J. (1992). *Canções de Mimar*. Porto: Associação Wuytack de Pedagogia Musical.
- Yin, R. (2001). *Estudo de caso: Plajenamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.

ANEXOS

Anexo 1

Música “a Lua tristonha”

Diz-me

de Rômulo Bourbon

Quando a lua está redondinha

E o luar tem tudo para ver

Quem sabe que Lua é essa?

É a Lua Cheia

Quando a Lua vai diminuindo

E perde um pedaço brilhante

Diz-me lá que Lua é essa?

Lua Minguante

E quando ela não se vê

Vamos tirar uma prova

Adivinha que Lua é essa?

É Lua Nova

Uma Lua de novo aparece

E vai crescendo lentamente

Quem me diz que Lua é essa?

Lua crescente

Anexo 2

Dominó dos Planetas



Anexo 3

Ofício para a Câmara Municipal de Viana do Castelo

Exm. Sr.

Presidente da Câmara Municipal

de Viana do Castelo

Assunto: Solicitação de transporte para vista ao Planetário do Porto

O Jardim de infância da freguesia [REDACTED] pertencente ao Agrupamento de escolas da Abelheira deseja proceder a uma visita de estudo ao Planetário do Porto enquadrado no projeto Astronomia no pré-escolar, com um grupo de 21 crianças e 4 adultos. De modo a possibilitar a concretização deste transporte vimos, respeitosamente, solicitar a V. Ex^a. a disponibilização de um autocarro dessa Câmara para o transporte do referido grupo no final do mês de Maio. Para essa visita apenas se solicita O transporte durante o período da manhã ou da tarde, de preferência no período da manhã conforme a disponibilidade do Vosso transporte. Como a marcação da visita ao Planetário está dependente da Vossa disponibilidade vimos respeitosamente solicitar informação, com antecedência, sobre o dia e o horário disponível da viatura para melhor organização da visita.

Antecipadamente gratos pela atenção dispensada; subscrevemo-nos

Aluna estagiária do Mestrado em Educação Pré-Escolar

Ana Curval

Anexo 4

Pedido de autorização aos Encarregados de Educação

Estimado(a) Encarregado (a) de Educação

Chamo-me Ana Curval e sou aluna do Mestrado Pré-Escolar, da Escola Superior de Educação de Viana do Castelo. Encontro-me a estagiar na sala da Educadora [REDACTED]

[REDACTED] Como é do Vosso conhecimento estou a desenvolver um estudo de investigação denominado “Astronomia no Pré-Escolar”.

O estudo que estou a desenvolver, durante o meu estágio, pretende estimular as crianças para a aprendizagem de conceitos da Astronomia recorrendo a atividades promotoras desse fim e focando o olhar das crianças nos fenómenos que ocorrem no céu. Para tal, e para uma melhor aquisição de conhecimento acerca deste tema, queria realizar uma visita de estudo ao Planetário do Porto, no dia 3 de Junho. Visto que no dia 1 deste mesmo mês é dia da criança, esta também será uma visita para comemorar este dia. Esta visita terá um custo de 10 euros (preço variável consoante o interesse e o número de interessados) e será realizada na parte da manhã. No referido dia vamos almoçar ao parque da cidade e este almoço não terá custos acrescidos. Este pedido de autorização terá de ser entregue até dia 8 de Maio de 2013.

Agradeço desde já a sua compreensão e disponibilidade,

Com os melhores cumprimentos

Ana Curval

Autorização do Encarregado de Educação

Eu, _____, encarregado(a) de educação do(a) educando(a) _____, autorizo o meu educando(a) a participar na visita de estudo ao Planetário do Porto que se realizará no dia 3 de Junho.

Assinatura

(Encarregado(a) de Educação)

Anexo 5

CD