



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Maria Vaz Maia Vieira

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

Histórias com Matemática: uma ponte para a Resolução de
Problemas e a Comunicação Matemática no Pré-Escolar

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professora Doutora Ana Barbosa

Novembro de 2015

AGRADECIMENTOS

Era uma vez... uma menina, neta de um vianense que vivia longe, lá para os lados de Caxinas, levado nos seus tempos de meninice. Era uma menina alegre, sempre bem disposta, a quem perguntavam com frequência *“O que queres ser quando fores grande?”*. Com determinação, ela respondia sempre o mesmo: *“Quero ser professora”*...

E o sonho tornou-se realidade.

Concretizado o sonho, é hora de agradecer a todos os que contribuíram para que este percurso, embora difícil, fosse possível. A nomeação de alguns não significa o esquecimento ou menor importância de outros

- Ao meu avô, pela alegria e carinho com que me incentivou a deixar o meu espaço familiar, embarcando nesta viagem de descoberta de um mundo novo, que viveria na sua terra natal.

- Aos meus pais, cúmplices nesta caminhada pela forma como respeitavam os momentos que não pude estar com eles, pelas privações que sofreram, pelos momentos comigo partilhados, momentos de alguma ansiedade mas também de muita satisfação pelo trabalho realizado.

- À minha madrinha, pela incansável disponibilidade e carinho com que concretizou todos os meus sonhos e desejos.

- Ao meu irmão que apesar da sua aparente “indiferença” se mostrou companheiro e amigo, acompanhando os meus pais na minha ausência.

- Ao tio Paulo, um amigo que acompanhou todo o meu percurso e com quem me aconselhei tantas vezes.

- Ao Samuel, por apesar de ausente se tornar presente e acompanhar sempre com amor todo este percurso, compreendendo os momentos em que não lhe dei atenção.

- Ao Martim e ao Rodrigo, duas “pestes com cara de anjo”, culpados por ter feito uma ligeira mudança no meu rumo académico.

- À professora Ana Barbosa, por aceitar orientar este trabalho, pela exigência e pelo rigor. Por me ter lançado novos desafios e por me encorajar a levar este estudo até ao fim.

- Às crianças com quem desenvolvi este estudo, por se deixarem envolver e por me surpreenderem com suas fascinantes atitudes e respostas.

- À educadora cooperante, por delegar em mim toda a responsabilidade do trabalho com o grupo de crianças. Apesar de difícil, fez-me crescer.

- Às minhas colegas, companheiras de jornada, pela partilha e amizade.

RESUMO

O presente Relatório foi realizado no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do Mestrado em Educação Pré-Escolar. A prática foi desenvolvida num jardim de infância no concelho de Viana do Castelo, com um grupo de crianças com idades compreendidas entre os três e os cinco anos ao longo de, aproximadamente, quatro meses.

O estudo desenvolvido centrou-se no domínio da Matemática, devido à escassez de atividades relacionadas com este contexto propostas antes desta intervenção. Este estudo incidiu em 17 crianças e teve como objetivo compreender de que modo as histórias infantis podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, de crianças em idade pré-escolar. Para refletir sobre esta problemática foram formuladas as seguintes questões de investigação: (1) Como se caracteriza o desempenho das crianças na resolução de problemas emergentes de histórias infantis e que estratégias utilizam?; (2) Como evoluem na expressão das suas ideias matemáticas e que representações usam?; (3) De que forma é que esta abordagem influencia a aprendizagem e as atitudes das crianças ao nível da matemática?

Tendo em conta o problema e as questões de investigação optou-se por uma metodologia de investigação de natureza qualitativa, de carácter exploratório. A recolha de dados foi realizada através da observação participante, do acesso a documentos e de registos fotográficos, áudio e vídeo. Foi elaborada uma proposta pedagógica constituída por cinco tarefas, que tiveram como referência histórias infantis para que, através da sua exploração, se pudessem desenvolver as capacidades de resolução de problemas e de comunicação matemática. A análise dos dados permitiu verificar que as histórias, que envolveram as crianças num contexto imaginário, contribuíram para que mantivessem a motivação e o empenho durante a realização das tarefas, participando na resolução dos problemas propostos e comunicando usando termos específicos com correção. Foi evidente que as crianças, ao longo do estudo, usaram diferentes estratégias na resolução dos problemas propostos, executando-as sem dificuldade. Do mesmo modo, foi notório o refinamento de vocabulário relacionado com os temas abordados, sendo coerentes e

claras na exposição dos seus raciocínios, usando terminologia adequada. Os resultados deste estudo permitiram concluir que, durante o período em que as crianças realizaram as tarefas, foi havendo sempre uma evolução significativa.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar; Matemática; Literatura Infantil; Resolução de problemas; Comunicação Matemática.

ABSTRACT

This report was carried out within the framework of Supervised Teaching Practice II (STP II), from the Master course in Preschool Education. The practice was developed in a kindergarten in the surroundings of Viana do Castelo, with a group of children aged between three to five years old, over approximately four months.

The study developed was focused in the area of mathematics, due to the scarcity of activities related to this context proposed before this intervention. This study focused on 17 children and was aimed to understand how children's literature can contribute to the development of abilities, such as problem solving and mathematical communication, in preschool children. To reflect on this problem the following research questions were formulated: (1) How is the children's performance characterised when solving problems emerging of children's literature what and do they strategies use?; (2) How do they evolve in the expression of mathematical ideas and what representations do they use?; (3) How does this approach influence learning and the attitude of children at a mathematical level?

Taking into account the problem and the research questions the choice was for a qualitative research methodology of exploratory nature. Data collection was carried out through participant observation, access to documents, photographic, audio and video records. A pedagogical proposal was developed consisting of five tasks, which were based on children's stories so that, through its exploration, the group could develop of problem solving and mathematical communication abilities. Data analysis has shown that the stories, that involved children in an imaginary context, contributed to their motivation and effort in carrying out the tasks, solving the proposed problems and communicating using specific terms correctly. It was clear that, throughout the study, children developed strategies to solve the problems proposed, applying them without difficulty. It was also clear that children refined their vocabulary relating to the covered topics, being consistent and clear in the exposure of their reasoning, using appropriate terminology. The results of this study allowed to conclude that, during the period in which the children performed the tasks, there was always a significant evolution.

Keywords: Preschool Education; Mathematics; Children’s Literature; Problem solving;
Mathematics communication

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	ix
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE TABELAS	xix
INTRODUÇÃO	1
PARTE I - CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO	3
1. Caracterização do Meio	3
2. Caracterização do Jardim de Infância e da sala de atividades	5
3. Caracterização das crianças da sala	17
4. Implicações e limitações do contexto educativo	31
PARTE II – O ESTUDO	35
1. Enquadramento do Estudo	35
1.1. Pertinência do Estudo	35
1.2. Definição do problema e das questões de investigação	37
2. Fundamentação Teórica	37
2.1. A Matemática na Educação Pré-Escolar	38
2.2. A Resolução de Problemas	41
2.3. A Comunicação Matemática	48
2.4. A Literatura Infantil e a aprendizagem da Matemática	55
2.5. Estudos empíricos	65
3. Metodologia Adotada	67
3.1. Opções metodológicas	68
3.2. Papel da investigadora	69

3.3. Os participantes	71
3.4. Fases do estudo e procedimentos	73
3.5. Recolha de dados.....	74
3.5.1. Observação	75
3.5.2. Documentos.....	77
3.5.3. Gravações áudio e vídeo e registos fotográficos	78
3.6 As tarefas	79
3.7 Análise de dados	83
4. Análise e Interpretação dos dados	86
4.1. Tarefa 1 – O passeio da Dona Rosa.....	86
4.1.1. Exploração da tarefa	87
4.1.2. Reflexão	99
4.2. Tarefa 2 – Todos no Sofá	101
4.2.1. Exploração da tarefa	102
4.2.2. Reflexão	121
4.3. Tarefa 3 – Quando uma linha se dobra, origina uma forma.....	123
4.3.1. Exploração da tarefa	124
4.3.2. Reflexão	146
4.4. Tarefa 4 – De que tamanho é um pé?	147
4.4.1. Exploração da tarefa	148
4.4.2. Reflexão	165
4.5. Tarefa 5 – A campanha tocou	166
4.5.1. Exploração da tarefa	167
4.5.2. Reflexão	181
5. Conclusões	183
5.1. Síntese do estudo	183
5.2. Desempenho das crianças na resolução de problemas emergentes das histórias infantis e estratégias utilizadas	184
5.3. Evolução das crianças ao nível da Comunicação Matemática	187
5.4. Aprendizagens realizadas e atitudes demonstradas pelas crianças	191

5.5. Limitações do estudo e recomendações para investigações futuras	193
PARTE III – REFLEXÃO FINAL SOBRE A PES.....	195
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	201
ANEXOS.....	209
Anexo I.....	211
Anexo II.....	217
Anexo III.....	221
Anexo IV.....	227
Anexo V.....	235
Anexo VI.....	241
Anexo VII.....	251
Anexo VIII.....	257
Anexo IX.....	263
Anexo X.....	269
Anexo XI.....	279
Anexo XII.....	283
Anexo XIII.....	289
Anexo XIV.....	297

LISTA DE ABREVIATURAS

ATL – Atividades de Tempos Livres

DEB – Departamento de Educação Básica

DGIDC – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular

INE – Instituto Nacional de Estatística

ME – Ministério da Educação

NCTM – National Council of Teachers of Mathematics

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

OME – Ontario Ministry of Education

PAA – Plano Anual de Atividades

PCG – Plano Curricular de Grupo

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PES I – Prática de Ensino Supervisionada I

PES II - Prática de Ensino Supervisionada II

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sala do ATL	6
Figura 2. Biblioteca.....	6
Figura 3. Polivalente.....	7
Figura 4. Espaço exterior: o recreio.....	8
Figura 5. Planta da sala de atividades	11
Figura 6. Área da Biblioteca	12
Figura 7. Área da Casinha.....	13
Figura 8. Área dos Jogos de Chão.....	14
Figura 9. Área dos Jogos Calmos	14
Figura 10. Área da Expressão Plástica	15
Figura 11. Quadro do Tempo	16
Figura 12. Quadro de Presenças.....	16
Figura 13. Reação do grupo ao material	88
Figura 14. Atividade "Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa" - organização do grupo .	89
Figura 15. Capa do livro O passeio da Dona Rosa	90
Figura 16. Y.P. faz um gesto circular para explicitar que a galinha tinha passado à volta do lago.....	92
Figura 17. Tabuleiro didático: "O passeio da Dona Rosa"	93
Figura 18. J.O. faz a galinha passar por trás do ancinho e à volta do lago	94
Figura 19. B.A. coloca a raposa dentro do lago e J.O. faz a galinha passar por cima do monte de palha	94
Figura 20. J.O. faz a galinha passar entre a cerca.....	95
Figura 21. B.A. faz a raposa passar por cima da cerca e coloca-a dentro do carrinho de mão	95
Figura 22. Imagens utilizadas na atividade, representativas das preposições "atrás", "em cima" e "entre", respetivamente	97
Figura 23. As crianças interpretam as imagens representativas de diferentes orientações espaciais	98
Figura 24. As crianças encaixam as duas peças que constituem a pena que é colocada na galinha	99
Figura 25. Grupo sentado no sofá	103
Figura 26. L.P. levanta-se do sofá para contar o número de crianças.....	104

Figura 27. Capa do livro Todos no sofá	106
Figura 28. I.S. conta quantos animais estão no sofá na capa do livro.....	107
Figura 29. Última página do livro Todos no sofá	108
Figura 30. E.S. conta as personagens representadas na última página do livro	108
Figura 31. O sofá é destapado por uma das crianças do grupo	110
Figura 32. O grupo conta os animais presentes na projeção	111
Figura 33. A estagiária coloca os animais no sofá manipulável.....	111
Figura 34. O grupo conta os animais no sofá manipulável.....	111
Figura 35. A estagiária usa os dedos das mãos para fazer representações	113
Figura 36. As crianças acompanham o raciocínio usando os dedos das mãos para fazer representações.....	114
Figura 37. As crianças recorrem aos dedos da estagiária, como forma de auxílio, para a realização de contagens	114
Figura 38. B.R. reconta a história Todos no sofá, manipulando as personagens no sofá	115
Figura 39. As crianças usam máscaras para a dramatização.....	117
Figura 40. Páginas do novo livro (exemplo)	118
Figura 41. Página do novo livro	120
Figura 42. Página do novo livro	120
Figura 43. Capa do livro Todos no sofá II	121
Figura 44. Mala das Formas	124
Figura 45. Capa do livro When a line bends...a shape begins, usada também na adaptação da história apresentada ao grupo	126
Figura 46. As crianças exploram livremente o fio de lã.....	128
Figura 47. As crianças constroem formas geométricas (círculo, triângulo, quadrado, coração e estrela) a partir do fio de lã	128
Figura 48. B.R. mostra ao grupo o fio dobrado	130
Figura 49. Figuras manipuláveis representativas das formas geométricas.....	131
Figura 50. Imagens de elementos cujas formas se assemelham às figuras geométricas abordadas.....	131
Figura 51. As crianças identificam os vértices e os lados do triângulo.....	134
Figura 52. J.C. aponta na figura os lados que pensa que o círculo possui.....	135
Figura 53. A estagiária afixa as figuras manipuláveis em cartazes	137
Figura 54. Cartazes prontos para afixar na sala	138
Figura 55. As crianças mostram os círculos construídos com o arame forrado	139

Figura 56. As crianças usam os cartões como auxílio para a construção das figuras geométricas.....	139
Figura 57. A estagiária questiona a criança acerca da figura que a mesma acabou de construir	140
Figura 58. Figuras construídas pelas crianças	141
Figura 59. As crianças identificam formas geométricas pintadas no chão do recreio	141
Figura 60. As crianças identificam objetos cujas formas se assemelham a figuras geométricas.....	142
Figura 61. As crianças identificam figuras geométricas nas suas roupas	142
Figura 62. Objetos identificados na sala de atividades	143
Figura 63. Fotografia entregue.....	143
Figura 64. Fotografia entregue.....	144
Figura 65. O Grande Livro das Figuras.....	144
Figura 66. Páginas d' O Grande Livro das Figuras.....	145
Figura 67. Pegadas colocadas no chão da sala	149
Figura 68. L.P. conta as pegadas presentes no chão	149
Figura 69. O grupo analisa o tamanho das pegadas na mesa de atividades	150
Figura 70. Ordenação das pegadas sugerida pelo grupo	151
Figura 71. Ordenação das pegadas sugerida pelo grupo	152
Figura 72. Capa do livro How big is a foot?	152
Figura 73. O grupo assiste à apresentação da história De que tamanho é um pé?	153
Figura 74. Imagem projetada	154
Figura 75. Representação feita pelo aprendiz.....	154
Figura 76. Uma das crianças do grupo compara as duas representações.....	155
Figura 77. Crianças caracterizadas para a realização da dramatização.....	156
Figura 78. A estagiária contorna os pés usados pelo rei para medir o tamanho da cama.....	156
Figura 79. A estagiária contorna os pés usados pelo aprendiz para realizar as suas medições	157
Figura 80. O grupo verifica que a cama é demasiado pequena para a rainha	157
Figura 81. O grupo reuniu-se em torno do papel de cenário para observar as representações.....	158
Figura 82. O grupo edita o e-mail a enviar ao aprendiz, auxiliado pela estagiária.....	159
Figura 83. E-mail enviado pelo grupo ao aprendiz.....	160
Figura 84. E-mail de agradecimento enviado pelo aprendiz ao grupo.....	161

Figura 85. As crianças medem os objetos usando os pés	162
Figura 86. As crianças preenchem a folha de registo.....	162
Figura 87. Uma das crianças do grupo conta quantas crianças estão presentes	168
Figura 88. A estagiária entrega uma bolacha a cada criança	168
Figura 89. A estagiária volta a distribuir as bolachas, entregando uma bolacha a cada criança	169
Figura 90. Disposição do grupo	170
Figura 91. Capa do livro The doorbell rang, usada também na história adaptada	171
Figura 92. Uma das crianças do grupo conta o número de crianças na capa do livro	171
Figura 93. Última página do livro	172
Figura 94. A estagiária conta a história mostrando as ilustrações	172
Figura 95. Ilustração apresentada ao grupo.....	173
Figura 96. As crianças distribuem as bolachas por duas personagens da história	174
Figura 97. E.S. conta quantas bolachas existiam ao todo	174
Figura 98. L.P. volta a distribuir as bolachas, explicando o seu raciocínio ao grupo.....	175
Figura 99. Representações feitas pelas crianças	175
Figura 100. B.R. e D.L. dividem equitativamente as bolachas.....	177
Figura 101. Dramatização.....	178
Figura 102. Depois de a criança, responsável por dramatizar a personagem avó, trazer um tabuleiro de bolachas, as crianças voltam a dividir as bolachas	179
Figura 103. As crianças procedem à divisão das bolachas pelas personagens	180
Figura 104. As crianças preenchem as folhas de registo.....	180
Figura 105. Exemplo de uma das folhas de registo preenchida por uma criança do grupo	181
Figura 106. Registo efetuado por uma das crianças do grupo	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Horário de funcionamento do Jardim de Infância	8
Tabela 2. Tipos de representações.....	51
Tabela 3. Tipos de questões	53
Tabela 4. Critérios para a seleção das histórias	61
Tabela 5. Caracterização do grupo mediante a idade e o género / Codificação das crianças (N=17).....	71
Tabela 6. Calendarização do estudo.....	74
Tabela 7. Descrição das tarefas.....	80

INTRODUÇÃO

O presente Relatório foi realizado no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada II do Mestrado em Educação Pré-Escolar.

Este documento está organizado em três partes. A primeira corresponde à caracterização do contexto educativo da Prática de Ensino Supervisionada. Começa-se por caracterizar o meio, descrevendo em seguida as características do Jardim de Infância e da sala de atividades em que se realizou a prática, posteriormente caracteriza-se as crianças da sala, e, por fim, apresenta-se uma reflexão sobre as implicações e limitações do contexto educativo.

A segunda parte do Relatório refere-se ao estudo realizado no âmbito da PES II e está subdividida em secções. Na primeira justifica-se a pertinência do estudo e apresenta-se o problema e as questões de investigação. De seguida é apresentada a revisão da literatura, onde é evidenciada a fundamentação teórica que sustenta este estudo, realizada com base em literatura de referência. Na terceira secção define-se a metodologia adotada, descrevendo as opções metodológicas assumidas, o papel do investigador e os participantes, sendo ainda apresentados os métodos e técnicas de recolha de dados utilizados, descrevendo o modo como foram analisados, focando-se ainda a calendarização das tarefas e as fases do estudo. Segue-se a quarta secção onde é apresentada a análise e interpretação dos dados, estando organizada pela ordem das cinco tarefas implementadas. Por último, são apresentadas as conclusões do estudo.

Na terceira e última parte deste Relatório apresenta-se uma reflexão final sobre a Prática de Ensino Supervisionada, onde são evidenciados aspetos referentes à PES I e à PES II.

PARTE I - CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO

Na perspetiva de contextualizar o contexto educativo associado à Prática de Ensino Supervisionada II, apresenta-se nesta parte do Relatório, não só a caracterização do meio local, onde se evidenciam aspetos geográficos, sociais, económicos e culturais, como também a caracterização do contexto educativo e da sala de atividades. Por fim, apresenta-se ainda apresentada a caracterização do grupo de crianças envolvido neste estudo e uma reflexão sobre as implicações e limitações do contexto educativo.

1. Caracterização do Meio

A PES II teve lugar numa freguesia pertencente ao concelho de Viana do Castelo. Esta cidade tem uma origem muito antiga, sendo que as suas raízes remontam ao século XIII, ao ano de 1258, data em que lhe foi concedida a sua carta de foral pelo rei D. Afonso III. A cidade de Viana do Castelo situa-se no litoral norte do país, sendo delimitada a norte pelo concelho de Caminha, a sul pelos concelhos de Barcelos e Esposende, a este pelo concelho de Ponte de Lima e a oeste pelo Oceano Atlântico. Segundo os Censos de 2011, o referido concelho tem uma área de cerca de 319 km² e tem, aproximadamente, 91 000 habitantes, dos quais aproximadamente 40 000 habitam no núcleo urbano (INE, 2011).

Uma vez que a sua génese ocorreu em tempos já bastante remotos, o concelho de Viana do Castelo é muito rico em tradições. Um dos seus ex-libris a nível cultural é, indubitavelmente, a Romaria da Senhora D'Agonia, considerada uma das maiores romarias do país. Além desta festa maior, existem muitas outras festividades celebradas nas freguesias que compõem o concelho, principalmente durante o verão, e que se distinguem por valorizar o que há de mais característico na região.

Viana do Castelo apresenta um Centro Histórico riquíssimo pelo qual também é conhecida. O Centro Histórico, sendo um local preservado e conservado ao longo dos tempos, exhibe uma grande diversidade de edifícios com diferentes estilos arquitectónicos, jardins e fontes, a par de igrejas e capelas de interesse cultural e religioso. A cidade é também conhecida pelo funicular que permite o acesso ao belíssimo Santuário de Santa Luzia, situado num dos pontos mais altos de Viana do Castelo, do qual se poderá aceder a uma vista privilegiada sobre toda a cidade. O concelho de Viana do Castelo apresenta

uma oferta cultural bastante variada podendo visitar-se locais como o Teatro Municipal Sá da Bandeira, o Museu do Traje, o Museu de Arte e Arqueologia, o Museu de Ourivesaria Tradicional, o Centro Cultural, entre outros, a Biblioteca Municipal, da autoria de Siza Vieira, a Fundação Maestro José Pedro.

Durante muito tempo, as atividades piscatórias dominaram a atividade económica desta cidade, mas, atualmente, este setor tem perdido destaque e, até os Estaleiros Navais, aos quais até há bem pouco tempo era dada ênfase no que à construção naval diz respeito, atravessam, neste momento, uma grave crise financeira. Na atualidade, o destaque é dado aos setores da indústria transformadora, do comércio e serviços e do turismo. O setor comercial tem-se desenvolvido através do comércio tradicional, onde é de destacar a venda de bordados, peças de ouro e doçaria típica da região. Para além destes setores, é de referir ainda a metalomecânica e recentemente as energias renováveis. Por fim, pode ainda distinguir-se o setor agrícola, merecendo destaque os vinhos verdes e a produção de batata e milho, e também o sector da agropecuária.

Tal como já foi referido, a PES II decorreu num jardim de infância da rede pública localizado numa freguesia pertencente ao concelho de Viana do Castelo. Esta freguesia possui cerca de 3,48 km² de área e tem 1343 habitantes, sendo a densidade populacional de 385,9 habitantes/km² (INE, 2011). Encontra-se localizada a seis quilómetros da sede do concelho (Viana do Castelo), na margem esquerda do rio Lima e faz fronteira com cinco outras freguesias. Os aspetos geomorfológicos presentes nesta freguesia influenciam a atividade e ocupação da população que nela vive. Sendo um local pouco urbanizado, verificam-se vários movimentos da população como a emigração e a ocupação de fim de semana. Situada em contexto semirural, verifica-se o predomínio de uma agricultura de subsistência, de carácter unifamiliar e desenvolvida sobretudo pelas mulheres. A atividade piscatória tem vindo a sofrer um declínio, sendo que a mesma, atualmente, apenas é desempenhada sazonalmente e como ocupação. Nesta freguesia identificam-se alguns problemas de ordem social como o desemprego, alcoolismo, desagregação familiar, analfabetismo e alimentação desequilibrada. Dos 1343 habitantes, 72 encontram-se desempregados sendo assim a uma taxa de desemprego de 11,73%. O analfabetismo é também um problema social que ainda afeta esta zona, correspondendo

a uma taxa de 3,57% do total dos habitantes. Quanto ao património etnográfico é rico e variado, pois as instituições e organismos que intervêm na comunidade têm vindo a aumentar. A freguesia conta já com uma Associação Cultural e Desportiva, um Centro de Atletismo, Clube Aventura e a Casa do Povo. Na referida freguesia encontra-se também edificada uma pequena capela que evoca o santo padroeiro.

2. Caracterização do Jardim de Infância e da sala de atividades

A Prática de Ensino Supervisionada II foi desenvolvida num jardim de infância da rede pública pertencente a um Agrupamento de Escolas do concelho de Viana do Castelo, numa sala com 17 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos de idade. No ano letivo 2014/2015, frequentaram o Jardim de Infância 36 crianças, cuja faixa etária variava entre os 3 e os 6 anos de idade, distribuídas por duas salas de acordo com a faixa etária. Assim, uma das salas acolhia as crianças de 3 e 4 anos e a outra acolhia crianças de 5 e 6 anos.

A Instituição onde decorreu a PES II é composta por dois pisos com a tipologia P3. O Jardim de Infância funciona no rés-do-chão e no 1.º piso funcionam as atividades letivas do 1.º ciclo, frequentado por cerca de 80 alunos, divididos por 4 salas.

O estabelecimento de ensino dispõe de condições de acessibilidade e mobilidade que proporcionam aos seus utentes várias opções de deslocação. No exterior, existe um parque de estacionamento que, apesar de não dispor de muitos lugares de estacionamento, consegue perfeitamente suprir as necessidades dos utentes que se deslocam num veículo privado. A instituição dispõe também de uma carrinha que faz o transporte de várias crianças de casa para a escola e de volta a casa.

A entrada para o Jardim de Infância é feita pela porta principal do estabelecimento de ensino. Apesar de existir uma entrada secundária, raramente é usada, servindo apenas para a saída das crianças que não frequentam o prolongamento de horário.

Como já foi referido, este estabelecimento de ensino é constituído por 2 pisos, funcionando no 1.º andar as atividades letivas do 1.º ciclo. Já no rés do chão, encontram-se as duas salas de atividades do Jardim de Infância, a cozinha e o refeitório, dois gabinetes para professores e educadores, a sala do ATL, uma casa de banho para adultos

e outra para crianças, a biblioteca, o polivalente e a arrecadação. A cozinha e o refeitório reúnem as condições esperadas para estes locais: são amplos e propensos ao bom funcionamento das refeições.

Os gabinetes para os professores e educadores estão devidamente equipados com uma secretária, com um computador, uma impressora e uma fotocopiadora, mesas e armários para arrumo. Nestes gabinetes realiza-se o serviço administrativo, as reuniões dos docentes e o atendimento aos pais.

A sala do ATL (Figura 1) é frequentada pelas crianças em prolongamento de horário, entre as 15h30m e as 18 horas. É uma sala devidamente equipada para o efeito, com mesas, um quadro, jogos e materiais de expressão plástica, destacando-se duas áreas de atividades: a área da casinha e a área dos jogos de chão.



Figura 1. Sala do ATL

Na biblioteca da Instituição (Figura 2) pode encontrar-se uma enorme variedade de livros que lá podem ser consultados, requisitados para as salas de atividades ou requisitados pelas crianças. A biblioteca é um espaço tranquilo ao qual se pode recorrer para se desenvolver inúmeras atividades.



Figura 2. Biblioteca

O polivalente (Figura 3) é um espaço muito amplo e iluminado. Aqui realiza-se o acolhimento das crianças da parte da manhã, antes do início das atividades letivas. Por isso, este espaço dispõe de uma televisão e de um leitor de DVD, bem como várias mantas e bancos. Este espaço funciona também como ginásio da Instituição. Sendo um espaço bastante amplo, é adequado à prática de atividade física, e dispõe de uma grande diversidade de materiais desportivos (e.g. bolas, colchões, arcos, mecos, cordas, bancos suecos).



Figura 3. Polivalente

No exterior do estabelecimento de ensino existe um espaço de recreio (Figura 4) onde as crianças brincam todos os dias, caso as condições atmosféricas o permitam. No recreio existe uma área cimentada onde estão pintados vários elementos atrativos para as crianças, desde jogos como a macaca, números e letras, formas geométricas de diferentes cores, animais, pegadas, flores, etc. Existe também um espaço verde com relva e várias árvores, um espaço em terra batida e uma horta. Neste espaço as crianças podem correr, saltar, trepar, brincar, o que ajuda no seu desenvolvimento motor e social, através da interação e da convivência com os outros, comprovando que “o espaço exterior possibilita a vivência de situações educacionais intencionalmente planeadas e a realização de atividades informais” (DEB, 1997, p. 39). A ausência de uma zona com uma caixa de areia é uma falha notória, para que o espaço reunisse todas as condições necessárias que permitissem que as crianças contactassem com novos materiais e assim vivenciassem novas experiências que muito contribuiriam para o seu desenvolvimento global.



Figura 4. Espaço exterior: o recreio

A organização do tempo no Jardim de Infância estrutura-se tendo em conta o calendário escolar instituído pela Direção Regional da Educação do Norte. Ao longo da semana o horário mantém-se, contemplando momentos diferenciados (Tabela 1).

Tabela 1. Horário de funcionamento do Jardim de Infância

Período de tempo	Atividades
8h – 9h	Acolhimento / Componente de Apoio à Família
9h – 10h30m	Atividade letiva
10h30m – 11h	Lanche / Recreio
11h – 12h	Atividade letiva
12h – 13h	Almoço / Recreio
13h30m – 15h30m	Atividade letiva
15h30m – 18h30m	Prolongamento / Componente de Apoio à Família

No horário do Jardim de Infância podem destacar-se duas componentes: a atividade letiva e a componente de apoio à família. A atividade letiva funciona entre as 9h e as 12h e entre as 13h30m e as 15h30m, a componente de apoio à família existe como forma de resposta social às crianças e às suas famílias, funcionando entre as 8h e as 9h e entre as 15h30m e as 18h em período letivo e das 8h às 18h30 durante as interrupções letivas. Ainda no que à gestão do tempo diz respeito, importa dizer que, uma vez que “as

referências temporais são securizantes para as crianças” (DEB, 1997, p. 40), o tempo está organizado segundo uma sequência temporal designada por rotina diária. Assim, ao início da manhã, às 9h, é feito o acolhimento das crianças no polivalente, onde até então se encontravam a assistir a desenhos animados ou a realizar atividades livres sob a supervisão de uma assistente operacional. De seguida, são dirigidas até à sala respetiva onde se realizam atividades letivas até às 10h30m, altura em que as crianças lancham e se deslocam para o recreio à medida que vão terminando a refeição. No recreio brincam livremente, explorando o espaço, sendo supervisionadas por duas assistentes operacionais, até às 11h, hora em que é feito o acolhimento e as crianças são dirigidas novamente para a sala de atividades, onde ficam até às 12h. Antes de se organizar o “comboio”, para se dirigirem para o refeitório onde almoçarão, todas as crianças realizam a higiene pessoal em pequenos grupos. À medida que vão terminando de almoçar, deslocam-se para o recreio onde brincam livremente, sendo sempre supervisionadas por duas assistentes operacionais. Estes momentos de brincadeira livre no recreio só são possíveis quando as condições climatéricas o permitem, caso contrário passam este tempo no polivalente. Às 13h30m as crianças são dirigidas novamente para o interior, lavam as mãos e posteriormente são encaminhadas para a sala de atividades, onde permanecem realizando atividades orientadas até às 15h30m. A essa hora, uma assistente operacional acolhe, na sala de atividades, as crianças que frequentam o prolongamento, dirigindo-as para a sala do ATL. A dinamização do prolongamento de horário fica a cargo de uma animadora social e de uma assistente operacional. As crianças que não frequentam o prolongamento de horário aguardam na sala de atividades a chegada dos familiares.

Em relação ao corpo docente, o Jardim de Infância conta com duas educadoras, cada uma delas responsável por um grupo de crianças. As duas educadoras contam com a colaboração de uma professora de Expressão Corporal e de Expressão Musical, que se desloca à Instituição duas vezes por semana, às quartas-feiras de manhã, para conduzir atividades de Expressão Corporal e às quintas-feiras de manhã para conduzir atividades de Expressão Musical. Estas atividades são conduzidas separadamente com os dois grupos dado que apresentam faixas etárias diferentes e, conseqüentemente,

necessidades distintas. Este Jardim de Infância conta também com uma equipa de pessoal não docente constituída por duas assistentes operacionais, uma animadora social e duas cozinheiras.

Em suma, pode considerar-se que a Instituição reúne condições favoráveis ao desenvolvimento da interação social e da aprendizagem, quer ao nível de infraestruturas, como ao nível de materiais disponíveis e de recursos humanos.

Uma vez que é na sala de atividades que se desenvolvem as propostas pedagógicas, importa que o espaço físico esteja organizado de modo a proporcionar um ambiente acolhedor, “facilitador do desenvolvimento e da aprendizagem das crianças” (DEB, 1997, p. 31). A sala de atividades número dois, destinada ao grupo de crianças que integrou o contexto da PES II, apresenta dimensões adequadas para o número de elementos que a frequentam. Na parede exterior à sala estão colocados vários cabides e um banco onde as crianças arrumam as mochilas e os casacos. A sala de atividades está organizada por áreas de interesse, tendo um conjunto de mesas no centro, organizadas em T, onde se desenvolve o trabalho em grande grupo ou individual, havendo ainda uma mesa mais pequena que serve de apoio ao desenvolvimento das atividades em pequeno grupo. Tal como se espera, a sala de atividades é um espaço amplo e arejado, sendo que as janelas permitem uma boa iluminação ao longo do dia. Para suportar as baixas temperaturas a sala está ainda equipada com aquecimento. Existem espaços específicos para a realização de atividades orientadas bem como de carácter livre, nas paredes existem placares para a exposição dos trabalhos das crianças e estão presentes vários móveis para a arrumação de materiais de natureza diversa.

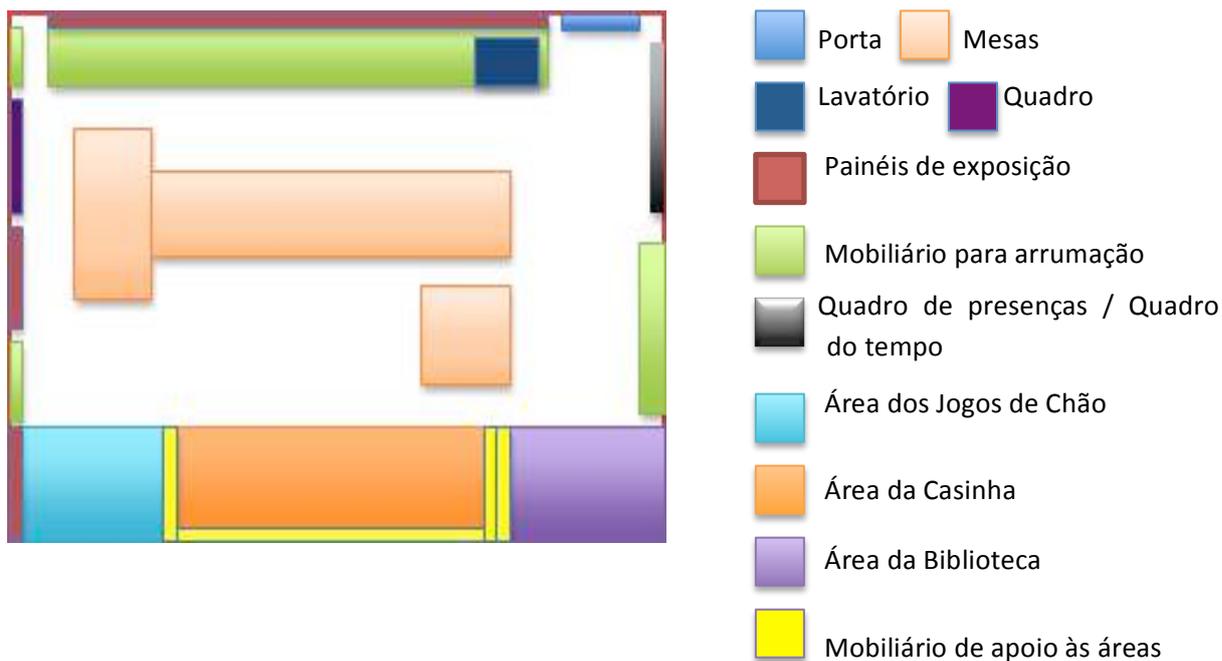


Figura 5. Planta da sala de atividades

A organização da sala de atividades segue as orientações do Modelo High-Scope estando os espaços organizados de modo a que “as crianças possam ter o maior número possível de oportunidades de aprendizagem pela ação e exerçam o máximo controlo sobre o seu ambiente” (Hohmann & Weikart, 2009, p. 163). Podem distinguir-se então cinco áreas de interesse: a área da biblioteca, a área da casinha, a área dos jogos de chão, a área dos jogos calmos e a área da expressão plástica. Nas referidas áreas, o mobiliário é de pequenas dimensões não só para facilitar a observação e supervisão das crianças por parte da equipa educativa, mas também para permitir um fácil acesso por parte das crianças.

Inicialmente, a área da biblioteca (Figura 6) não era muito procurada pelo grupo no entanto, em meados de fevereiro, foi proposta a dinamização desta área e, com a colaboração das crianças, foi decorada sendo criada uma mascote e um projeto de leitura, intitulado *Um livro para toda a semana*. Este projeto pressupunha que, uma vez por semana, uma das crianças levasse um dos seus livros para o Jardim de Infância, colocando-o nesta área. A partir desta altura, a área da biblioteca passou a ser mais procurada pelas crianças que por ela desenvolveram algum interesse, mostrando-se orgulhosas por poderem mostrar o livro que trouxeram. Na área da biblioteca, para além

de existir uma estante onde se organizam os livros, existia também uma manta e várias almofadas que proporcionavam conforto às crianças que a frequentavam. Apesar de esta área estar pouco equipada a nível de recursos, uma vez que a maior parte dos livros disponíveis na Instituição se encontravam na biblioteca geral da mesma, a área da biblioteca possuía o material necessário de modo a atender a alguns objetivos essenciais ao desenvolvimento da criança, tais como: proporcionar momentos de partilha, estimular o gosto pela leitura e pelas diferentes formas de comunicação e permitir o contacto com o livro e com o código escrito.



Figura 6. Área da Biblioteca

A área da casinha (Figura 7) era a mais ampla das áreas de interesse identificadas na sala de atividades. Nesta área existia mobiliário adaptado à escala das crianças, sendo que nela estavam representados um quarto e uma cozinha, tendo à disposição do grupo diversos utensílios domésticos característicos destes espaços (e.g. cama, espelho, cómoda, tábua de passar a ferro, mesa com cadeiras, fogão, banca, panelas, pratos, copos, talheres, frutas e alimentos de plástico, aventais, panos da louça e do pó, telefone, bonecos e um guarda-roupa com acessórios que poderiam ser utilizados pelas crianças). Neste espaço, que era alvo de preferência das crianças aquando da escolha das áreas, “podem ter lugar, quer brincadeiras individuais, quer brincadeiras que impliquem cooperação” (Hohmann & Weikart, 2009, p. 187), sendo mais comum observar as crianças do grupo envolvidas em brincadeiras que implicavam a cooperação. As brincadeiras de faz-de-conta eram uma constante nesta área onde as crianças desempenhavam e representavam predominantemente papéis familiares ou acontecimentos que experienciaram ou ouviram falar. Assim “ao propiciar um espaço de representação de diferentes papéis sociais, a área da casa, permite que as crianças

12

desenvolvam uma imagem coerente do seu mundo mais imediato” (Hohmann & Weikart, 2009, p. 188). Esta área permite desenvolver várias capacidades, na medida em que os seus principais objetivos são: permitir o trabalho em equipa; valorizar a expressão de sentimentos, ideias e emoções, desenvolvendo assim a comunicação oral e a expressão dramática; e experimentar, atuar e simular coisas e situações banais mas que lhes são familiares, próximas e significativas do seu meio próximo.



Figura 7. Área da Casinha

A área dos jogos de chão (Figura 8), ainda que não disponibilizasse muitos materiais, era habitualmente frequentada por várias crianças do grupo, nomeadamente as mais velhas que, na maioria das vezes, brincavam de forma intensa e vigorosa, necessitando por isso de muito espaço (Hohmann & Weikart, 2009). Esta área dispunha essencialmente de legos de diferentes tamanhos, blocos de madeira com várias formas e tamanhos e carrinhos e figuras em plástico, material que permite que as crianças pensem e façam diversas representações e construções, colaborando em grupo ou brincando individualmente, sendo assim desenvolvida a imaginação, o raciocínio lógico e a destreza manual. Depois da escolha do jogo que queriam experimentar, as crianças sentavam-se no chão, numa manta que lhes proporcionava o conforto necessário. Nesta área, em que as crianças começam a fazer testes de equilíbrio, inclusão, padronização e simetria, fazem combinações de blocos para figuras de pessoas, animais e veículos, em brincadeiras que imitam a realidade percebida (Hohmann & Weikart, 2009), os principais objetivos são: facilitar o trabalho interpares e o sentido de partilha; desenvolver a capacidade de manuseamento das estruturas; e promover a orientação espacial.



Figura 8. Área dos Jogos de Chão

A área dos jogos calmos (figura 9) não tinha um espaço específico, sendo as atividades desenvolvidas na mesa onde normalmente o grupo se sentava nos momentos de reunião. O material lúdico-pedagógico associado a esta área, como os jogos de associação e encaixe, jogos de memória, puzzles, enfiamentos, entre outros, encontrava-se arrumado num armário específico, ao qual as crianças tinham acesso. Esta área foi sendo sempre procurada por um número reduzido de crianças do grupo que habitualmente se mostravam mais calmas preferindo trabalhar individualmente. As atividades desenvolvidas nesta área possibilitavam o desenvolvimento de capacidades como o raciocínio lógico-matemático, a coordenação, a atenção, a concentração, a motricidade fina, a linguagem oral e as relações de cooperação quando o mesmo jogo é manipulado por mais do que uma criança.



Figura 9. Área dos Jogos Calmos

À semelhança da área dos jogos calmos, a área da expressão plástica (Figura 10) não tinha um espaço específico, sendo as atividades desenvolvidas na mesa de reunião do grupo. Esta área permitia a exploração de diferentes técnicas de expressão plástica tais como pintura, modelagem, recorte, colagem, entre outras. O material para o desenvolvimento destas atividades, como lápis de cor e de cera, marcadores, guaches, pincéis, tesouras, cola de papel, plasticina de várias cores e formas cortantes, estava arrumado num armário ao qual as crianças tinham acesso aquando da realização das atividades. A maioria do grupo gostava de frequentar esta área, revelando um especial interesse pelas colagens, moldagem de plasticina e pintura com guaches, ainda que esta última não fosse muito explorada. As técnicas executadas nesta área permitiam estimular a criatividade, o sentido estético e artístico, a concentração, a autonomia, a capacidade de utilizar adequadamente os materiais, desenvolvendo ainda a motricidade fina e global.



Figura 10. Área da Expressão Plástica

Sempre que as áreas de interesse eram utilizadas pelas crianças, estas eram responsáveis por, no final da sua exploração, proceder à arrumação dos materiais o que, segundo Hohmann & Weikart (2009), “promove nas crianças a constituição de ciclos de escolha-uso-arrumação” (p. 176). As áreas foram sofrendo algumas remodelações, ao longo do ano letivo, em função da qualidade, interesses e aprendizagens das crianças.

Pela observação do contexto e análise dos dados fornecidos pelo Plano Curricular de Grupo (PCG), foi possível verificar que o Jardim de Infância dispunha de recursos didáticos variados. Para além dos recursos já referidos, a Instituição possui também um videoprojetor, uma câmara de filmar, um projetor de diapositivos, uma tela móvel, dois rádios/leitor gravador áudio e leitor de CD, uma televisão, um leitor DVD, uma guilhotina,

uma máquina de plastificar, um kit de instrumentos musicais e software variado. Importa ainda referir que a Escola possui um fundo documental, propriedade do Jardim de Infância, que foi enriquecido devido à implementação do Plano Nacional de Leitura. A biblioteca da Instituição é também uma excelente fonte de recursos. O facto de estar muito bem abastecida com várias obras e estar integrada na Rede de Bibliotecas Escolares, constitui uma mais-valia para complementar a prática educativa.

Hohmann & Weikart (2009) acreditam que “uma rotina diária consistente permite à criança aceder a tempo suficiente para perseguir os seus interesses, fazer escolhas e tomar decisões, e resolver problemas à dimensão da criança no contexto dos acontecimentos que vão surgindo” (p. 224). Assim, importa que o dia no jardim de infância esteja organizado atendendo a uma rotina, de modo a que as crianças consigam prever e gerir os seus tempos de ação e interação. Na sala de atividades existia uma rotina diária com estrutura flexível com o intuito de facilitar a concretização das atividades planeadas pelo educador. As rotinas na sala de atividades tinham início após a chegada da maioria das crianças. Assim, por voltas das 9h15m, começava-se por eleger o chefe do dia, seguindo a ordem de uma listagem das crianças do grupo que as ordenava segundo a sua idade. Esta criança registava as presenças no Quadro de Presenças (Figura 11), preenchendo também o dia da semana, o dia do mês, o mês e o ano. De seguida, o chefe do dia deslocava-se até à janela onde observava o tempo que fazia, registando-o posteriormente no Quadro do Tempo (Figura 12).



Figura 12. Quadro de Presenças



Figura 11. Quadro do Tempo

No final, o chefe do dia sentava-se na mesa de atividades, onde já estavam sentadas as restantes crianças, e cantava-se a Música dos Bons Dias. Após esta sequência de tarefas, a educadora dava início às atividades planeadas para esse dia que terminavam às 15 horas, sendo feitas entretanto duas interrupções, uma às 10h30m para as crianças lancharem e frequentarem o recreio e outra das 12 horas às 13h30m, período em que as crianças almoçavam e frequentavam o recreio.

3. Caracterização das crianças da sala

O grupo sobre o qual incidiu a Prática de Ensino Supervisionada era constituído por 17 crianças, 8 do género feminino e 9 do sexo masculino, que frequentavam a sala dos 3-4 anos. Apesar de a sala ter esta designação, algumas das crianças tinham apenas dois anos no início do ano letivo 2014/2015, completando três anos até ao final de dezembro do mesmo ano, e outras que foram completando cinco anos a partir do mês de janeiro. Apesar de o grupo ser heterogéneo em relação à faixa etária foi possível observar que se despoletaram relações de amizade e companheirismo entre as crianças e interações muito ricas. Era notório que o grupo possuía características e níveis distintos de desenvolvimento, situação que se pode associar ao facto de algumas das crianças estarem a frequentar a educação pré-escolar pela primeira vez e outras não. Neste grupo existiam onze crianças que frequentavam o Jardim de Infância pela primeira vez e seis que já o frequentavam pelo segundo ano. No entanto, este fator poderá não ser indicador do nível de desenvolvimento de cada criança pois, existem crianças que frequentam a educação pré-escolar pela primeira vez que apresentam um nível de desenvolvimento comparável ou superior ao das crianças para as quais a educação pré-escolar não é novidade.

Com o intuito de caracterizar o processo de desenvolvimento da criança, Piaget identificou quatro períodos de desenvolvimento cognitivo: o período sensório-motor (no qual se encontram as crianças desde que nascem até completarem dois anos); o período pré-operatório (no qual se encontram as crianças com idades compreendidas entre os dois e os seis/sete anos); o período concreto (no qual se encontram as crianças com idades compreendidas entre os seis/sete anos e os onze/doze anos); e o período das

operações formais (no qual se encontram as crianças desde os onze/doze anos até à idade adulta). O autor denominou o período pré-escolar como o estágio pré-operatório, fase na qual as crianças se tornam gradualmente mais sofisticadas no uso do pensamento simbólico (Papalia, Olds & Feldman, 2001). Neste estágio dão-se alguns progressos cognitivos ao nível da função simbólica, compreensão das identidades, compreensão da causa e efeito, capacidade para classificar e compreensão do número (Papalia et al., 2001). Apesar disto, dado que a maioria das crianças do grupo frequentavam a educação pré-escolar pela primeira vez, evidenciavam algumas dificuldades ao nível destas capacidades, mais especificamente na classificação de elementos, na compreensão do número e no desenvolvimento da linguagem oral.

Nas *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (DEB, 1997) é possível identificar três áreas de conteúdo: área de Formação Pessoal e Social; área do Conhecimento do Mundo; e área da Expressão e Comunicação dividindo-se esta última nos domínios das expressões motora, dramática, plástica e musical, domínio da linguagem oral e abordagem à escrita e domínio da matemática. As referidas áreas de conteúdo devem ser vistas “de forma articulada, visto que a construção do saber se processa de forma integrada, e que há interações entre os diferentes conteúdos e aspetos formativos que lhes são comuns” (DEB, 1997, p. 48). De seguida, apresenta-se uma caracterização das crianças nas diferentes áreas e domínios.

O desenvolvimento de capacidades de iniciativa e de estabelecer relações sociais, começa na tenra infância (Hohmann & Weikart, 2009), sendo que nesta etapa educativa as crianças, através da convivência com os seus pares e adultos, vão adquirindo capacidades como a compreensão de regras inerentes ao meio social. A Área de Formação Pessoal e Social assume um papel fundamental no desenvolvimento da criança, já que se reporta à aquisição de atitudes e valores “que lhes permitam tornarem-se cidadãos conscientes e solidários” (DEB, 1997, p. 51). Do mesmo modo, é também um objetivo tornar as crianças autónomas e críticas em relação ao meio envolvente, tendo em consideração que “desenvolver competências nas relações sociais é uma parte importante na vida no mundo social” (Spodek, 2002, p. 392). As OCEPE consideram esta área como sendo “integradora de todo o processo de educação pré-escolar” (DEB, 1997,

p. 20) pois defendem que todas as áreas e domínios aí contemplados devem levar ao desenvolvimento de competências, atitudes e valores que facilitem à criança uma plena inserção na sociedade, sendo assim desenvolvido o sentido de moral e de cidadania e ainda hábitos de higiene, defesa e saúde. Nesta área é ainda sublinhada a importância de tornar as crianças capazes de saber-fazer, tomar as suas decisões de forma autónoma e fundamentada, que se revelem confiantes em relação ao mundo que as rodeia, que saibam respeitar os valores e as diferenças entre pessoas do mesmo e de diferentes géneros e culturas, que conheçam o corpo humano, nomeando as suas partes e funções, e que realizem de modo autónomo hábitos de higiene pessoal (DEB, 1997). Para além disto, espera-se ainda que as crianças adquiram competências que lhes permitam desenvolver a sua identidade pessoal, social e cultural, reconheçam os laços familiares e compreendam as regras de vida em grupo. Hohmann & Weikart (2009) apontam ainda que se espera que, as crianças que se encontram nesta faixa etária, saibam reconhecer as suas próprias emoções e as dos colegas, através das expressões faciais, esperando-se também que sejam “capazes de ajudar e ser prestáveis” (p. 573) com quem está à sua volta. Em relação ao grupo associado à PES, constatou-se que a maioria das crianças alcançou os níveis de desempenho esperados, mostrando autonomia na resolução das atividades propostas, levando-as quase sempre até ao fim, na execução das rotinas diárias da sala, nos cuidados de higiene pessoal e na arrumação dos materiais. De um modo geral, todas as crianças conheciam as regras da sala, respeitando-as, sendo, no entanto, notória alguma dificuldade ao nível do seu cumprimento, revelada principalmente pelas crianças mais novas do grupo. Todas as crianças conheciam o seu nome próprio, e algumas sabiam proferir o seu nome completo, reconheciam-se numa fotografia, eram capazes de reconhecer o seu género e sabiam a sua idade, ainda que, por vezes, mostrassem essa representação com os dedos. No que às relações sociais diz respeito, importa referir que foi sempre visível uma boa interação entre as crianças do grupo, sendo notória alguma afinidade entre alguns pares. A maioria era capaz de escolher os colegas com os quais queria brincar, partilhar os brinquedos, respeitar o lugar e o espaço dos colegas, dialogar e interagir nas brincadeiras e pedir ajuda quando necessitava.

À entrada na educação pré-escolar, as crianças já possuem algumas aquisições no domínio da Expressão Motora, como o andar, correr, saltar, transpor obstáculos ou manipular objetos. Uma vez que o desenvolvimento das capacidades motoras é um dos aspetos mais importantes da infância (Sprinthall & Sprinthall, 1993) e que o movimento é o centro da vida ativa das crianças, é então fulcral que durante a educação pré-escolar sejam proporcionados momentos de exploração de motricidade global e fina de modo a aperfeiçoar as diversas habilidades motoras (DEB, 1997). Neste período a criança sente ainda algumas dificuldades ao nível da coordenação motora e equilíbrio (Piaget, 1977, referido por Gallahue & Ozmun, 2001), assim, e uma vez que dos movimentos estabilizadores fundamentais, o ponto crucial da aprendizagem do movimento é a estabilidade, que permite às crianças obter e manter um ponto de origem para a exploração do meio é importante que a educação pré-escolar proporcione “ocasiões de exercício da motricidade global e também da motricidade fina, de modo a permitir que todas e cada uma aprendam a utilizar e a dominar melhor o seu próprio corpo” (DEB, 1997, p. 58). A locomoção assume-se como crucial para a aprendizagem do movimento sendo definida como a projeção do corpo no espaço, alterando a sua localização relativamente a pontos fixos da superfície (Gallahue & Ozmun, 2001). Do mesmo modo a manipulação dos objetos assume-se como muito importante pois permite que a criança explore objetos em movimento no espaço (Gallahue & Ozmun, 2001). Na fase motora fundamental do desenvolvimento é possível distinguir três estádios: o Estádio Inicial, o Estádio Elementar e o Estádio Amadurecido, sendo que cada estádio faz referência às competências motoras fundamentais (Gallahue, 2002). A maioria das crianças do grupo onde se desenvolveu a PES encontrava-se no Estádio Elementar pois era evidente o reordenamento das formas rudimentares e a sua combinação em padrões cada vez mais eficientes de resposta, culminando num maior controlo dos seus movimentos em relação à coordenação e execução dos mesmos. De acordo com as *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar* (ME - DGIDC, 2010) este domínio contempla três subdomínios: deslocamentos e equilíbrios; perícias e manipulações; e jogos. No que concerne ao subdomínio deslocamentos e equilíbrios, na sua maioria o grupo dominava algumas destrezas como rastejar, deslocar-se em cima de um objeto (corda), correr e saltar a pés

juntos, revelando muitas dificuldades no salto a pé-coxinho. Relativamente ao subdomínio perícias e manipulações não revelavam dificuldades em lançar bolas a distâncias diferenciadas, sendo mais difícil para as crianças receber a bola, pontapear ao alvo e lançar a um alvo. No subdomínio dos jogos, o grupo aqui caracterizado teve a oportunidade de participar em diferentes jogos desenvolvidos ao longo das sessões de motricidade, sendo assim proporcionado o contacto com diferentes materiais e fomentado o respeito pelas regras e ações características desses jogos como correr, ficar parado no lugar, atirar a bola, entre outros. É de notar que algumas crianças do grupo, principalmente as mais novas, revelavam dificuldades em cumprir as regras de boa conduta nestas sessões de motricidade.

A Expressão Dramática é considerada “um meio de descoberta de si e do outro” (DEB, 1997, p. 59) através da comunicação e ligação com outras crianças em momentos de faz-de-conta, sendo que o jogo simbólico desempenha um papel de importância indiscutível no desenvolvimento da criança (Spodek, 2002). Ao nível da educação pré-escolar, a expressão dramática propõe-se sobretudo a auxiliar a criança a “desenvolver a sua personalidade; auto-educar-se e; satisfazer algumas das suas necessidades presentes mais fundamentais” (Sousa, 2003a, p. 39) tais como a expressão de sentimentos, a criatividade e o desempenho de papéis. Aos três anos, as crianças, ampliando o seu mundo de fantasia, iniciam-se nos jogos de imitação começando por imitar o meio familiar, desempenhar papéis de animais, imitar corporalmente o que veem e ouvem e, ainda que revelem dificuldades em juntar o diálogo à ação, conseguem acompanhar os gestos com sons (Sousa, 2003a). Fein (1986, citado por Hohman & Weikart, 2009) defende que “as crianças que tendem a brincar de forma imaginativa podem ser menos agressivas nas suas interações sociais não lúdicas” (p. 495), assim, torna-se essencial que o educador apoie e valorize estas brincadeiras, fornecendo às crianças materiais de caracterização e manipulação, de modo a tornar as experiências de jogo simbólico mais ricas. De acordo com as *Metas de Aprendizagem* (ME – DGIDC, 2010), no final da educação pré-escolar, as crianças deverão ser capazes de interagir com os outros em atividades de faz-de-conta, de carácter livre ou promovidas pelo educador, recorrendo a formas animadas, tais como marionetas ou sombras, exprimir os seus estados de espírito

de forma pessoal, corporal e/ou vocal, os movimentos da natureza e as diversas situações do quotidiano. O grupo de crianças da PES, explorou essencialmente situações de jogo simbólico na área da casinha e na área das construções, recriando situações do quotidiano, expressando-se através da linguagem corporal e verbal, exteriorizando emoções através de expressões faciais e utilizando os acessórios disponíveis para recriarem situações de forma mais concreta e significativa. Nestas duas áreas, as crianças dramatizavam histórias já conhecidas ou até inventadas por elas próprias, transmitiam vida às construções e representavam diferentes papéis atendendo às suas vivências e descobertas.

No domínio da Expressão Plástica, o educador deverá ter em atenção que apesar de algumas crianças contactarem com diferentes materiais e instrumentos de expressão plástica, de forma espontânea, desde muito cedo, outras não têm qualquer tipo de contacto com este material antes da entrada na educação pré-escolar (DEB, 1997). Importa então que o educador proporcione momentos de exploração livre deste material, sem, numa fase inicial, interferir nesse processo, uma vez que “a criança, quando desenha ou pinta, não o faz com intenção de criar qualquer obra para ser contemplada ou avaliada por outras pessoas” (Sousa, 2003b, p. 167). Neste domínio, durante a educação pré-escolar deverão ser exploradas várias técnicas, como desenho, pintura, modelagem, utilizando para o efeito materiais e instrumentos apropriados (e.g. lápis, papel, tintas, pincéis, plasticina). A expressão plástica tem uma forte ligação com o controlo da motricidade fina, assim, à medida que se contacta com os diferentes materiais e instrumentos, vai-se melhorando essa capacidade, e à medida que essa capacidade é aperfeiçoada, vai-se adquirindo um maior controlo na manipulação dos materiais. O desenho assume-se, por vezes, como a técnica mais explorada na educação pré-escolar (DEB, 1997), passando as crianças por várias fases, nomeadamente: garatuja desordenadas (18 meses); garatuja controladas (3 anos); garatuja com nome (4 anos); e garatuja pré esquemáticas (4 aos 7 anos) (Sousa, 2003b). A maioria das crianças do grupo demonstrava interesse e gosto pelo desenho, situando-se em duas fases distintas, a garatuja controlada e a garatuja com nome. Na garatuja controlada, a criança começa a estabelecer uma relação entre os seus movimentos e os traços que realiza no papel,

passando posteriormente à fase da garatuja com nome, onde começa a dar nome às suas representações, explicando o que vai representar e passando mais tempo a desenhar. A maioria das crianças do grupo representava a figura humana ainda no formato *girino*, desenhando uma linha envolvendo uma área circular e dois traços que representavam as pernas, uma pequena minoria representava-a como uma figura imaginária, desenhando-a porém com intencionalidade e descrevendo a representação efetuada no papel. Apesar de a cor ser, nesta fase, subjetiva, o uso da mesma está ligada às emoções do dia-a-dia. Enquanto as meninas optavam por utilizar maioritariamente cores claras e fortes, os meninos preferiam as cores mais escuras. Ainda que não fosse alvo das preferências do grupo, a área da expressão plástica foi sendo sempre frequentada por três ou quatro crianças que preferiam explorar técnicas de colagem ou modelagem. No recorte e colagem, algumas crianças do grupo, mostravam dificuldade em manusear a tesoura, utilizavam muita cola e, apesar de respeitarem os limites da folha, tinham tendência para colar o que recortavam num espaço limitado da mesma. Na modelagem, as crianças eram capazes de moldar formas corretas (e.g. bolas, cobras) e utilizavam as formas cortantes e todos os materiais inerentes a esta área. Ao longo do ano foram sempre sendo propostas atividades que permitiram explorar em grande grupo uma grande variedade de técnicas (e.g. pintura, rasgagem, recorte, colagem, carimbagem).

Atendendo a que “a música é um importante aspeto da infância precoce, pelo facto das crianças mais novas estarem tão abertas a ouvir e a fazer música, e a moverem-se ao seu som (Hohmann & Weikart, 2009, p. 958), é importante que o domínio da Expressão Musical seja abordado desde cedo, nomeadamente na educação pré-escolar, onde “assenta num trabalho de exploração de sons e ritmos, que a criança produz e explora espontaneamente e que vai aprendendo a identificar e a produzir, com base num trabalho sobre os diversos aspetos que caracterizam os sons” (DEB, 1997, p. 63). Não se pretende que a criança saiba “tocar bem e afinado” nem tão pouco que saiba “ler uma pauta”, um dos principais objetivos da educação pela música passa antes pela satisfação de necessidades (instintivas, emocionais, sentimentais) e pelo desenvolvimento de capacidades como percepção, atenção, memória, cognição e criação (Sousa, 2003b). A expressão musical possui várias conexões com outras áreas de conteúdo abrangidas na

educação pré-escolar, sendo assim fomentada a interdisciplinaridade. Por isso, a expressão musical deverá então seguir “cinco eixos fundamentais: escutar, cantar, dançar, tocar e criar” (DEB, 1997, p. 64), eixos estes que possibilitam que as crianças enriqueçam e diversifiquem as suas experiências musicais. Deste modo, no final da educação pré-escolar, espera-se que as crianças sejam capazes de produzir/reproduzir, explorar diferentes ritmos e sons e identificá-los, baseando-se nos vários aspetos que os caracterizam:

intensidade (fortes e fracos), altura (graves e agudos) timbre (modo de reprodução), duração (sons longos e curtos), pulsação (batimentos, respiração, movimentos corporais), ritmo (movimento sonoro ordenado, lento, médio e rápido) e melodia (sucessão de sons que transmitem algo), chegando depois à capacidade de reproduzir mentalmente fragmentos sonoros (ME-DGIDC, 2010, p. 12-13).

Deverão ainda ser capazes de cantar recorrendo à memória, controlando os aspetos inerentes da estrutura rítmica, marcar a pulsação, a divisão e acentuação, recorrendo à percussão corporal e a vários instrumentos, devendo também sincronizar os movimentos do corpo com a pulsação (ME-DGIDC, 2010). A exploração deste domínio com o grupo da PES teve o suporte da intervenção de uma professora que se deslocava à Instituição uma vez por semana, com o intuito de desenvolver atividades onde o domínio da expressão musical estivesse implicado. A maioria das crianças do grupo era capaz de se integrar neste tipo de atividades, mostrando interesse e entusiasmo, sendo do seu agrado escutar músicas e canções. Com a implementação destas atividades, as crianças do grupo foram sendo gradualmente capazes de memorizar canções facilmente, associando-lhes gestos para uma melhor interiorização, cantando-as segundo várias intensidades e identificando sons fortes e fracos. O grupo mostrava também grande interesse também na exploração e manipulação de instrumentos, apesar de algumas crianças demonstrarem dificuldades no seu manuseamento.

Relativamente ao domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, segundo Hohmann & Weikart (2009) o desenvolvimento da linguagem inicia-se com o nascimento, no entanto, “a crescente capacidade de uso da linguagem e da comunicação constitui uma das mais significativas diferenças das crianças em idade pré-escolar relativamente às de períodos etários anteriores” (p. 523). Assim, aquando da entrada na educação pré-

escolar, a criança já percorreu um vasto caminho, que continuará a percorrer no sentido de desenvolver a linguagem, processo que decorre de forma holística e articulada (Sim-Sim, Silva & Nunes, 2008). O processo de aquisição da linguagem é bastante complexo ocorrendo em quatro domínios distintos: o desenvolvimento fonológico, que traduz a capacidade para discriminar e articular todos os sons da língua; o desenvolvimento semântico, que agrupa o conhecimento e o uso do significado dos enunciados linguísticos das palavras, das frases e do discurso; o desenvolvimento sintático, que diz respeito ao domínio das regras de organização das palavras em frases; e o desenvolvimento pragmático, que incide na aquisição das regras de uso da língua. Segundo Rebelo & Atalaia (1978), “a linguagem tem uma dupla função: expressar e compreender a informação recebida. Esta dupla função permite comunicar, isto é, receber e integrar e também transmitir” (p. 22). Assim, importa que a criança esteja imersa num ambiente onde lhe sejam dadas oportunidades de ouvir falar e de falar com outros que partilhem da mesma língua materna, sendo que “o jardim-de-infância constitui um dos contextos privilegiados para o desenvolvimento das capacidades comunicativas e linguísticas da criança, necessárias a um futuro desempenho social e académico com sucesso” (Sim-Sim et al., 2008, p. 29). As OCEPE destacam a importância do desenvolvimento da linguagem oral, sendo importante trabalhar este domínio na educação pré-escolar, uma vez que o mesmo apoia, suporta e otimiza todas as outras áreas e domínios (DEB, 1997). Na faixa etária aqui caracterizada, as crianças demonstram-se muito recetivas à aprendizagem da língua, sendo que os momentos em que são estimuladas pelo adulto, através do diálogo/monólogo, da leitura de histórias, poemas, canções e atividades promotoras de verbalização, constituem um meio facilitador para o desenvolvimento da linguagem (Sprinthall & Sprinthall, 1993). Para os mesmos autores, neste período de desenvolvimento, as crianças aprendem de modo intuitivo, imitando sons e proferindo muitas palavras diferentes, sendo este período intuitivo “uma verdadeira oportunidade de ouro para facilitar o desenvolvimento da linguagem” (Sprinthall & Sprinthall, 1993, p. 106). Deste modo, atendendo ao até agora enunciado, espera-se que, nesta faixa etária, o vocabulário da criança seja muito rico e a construção de frases já estruturada segundo as regras gramaticais, ainda que possam ocorrer algumas incorreções. Nesta fase, deverá

também começar a observar-se a construção de frases simples, onde verbos, proposições, adjetivos e advérbios, assim como a identificação de objetos familiares e a descrição do seu uso, estejam presentes (Sim-Sim et al., 2008). Ao nível da consciência fonológica, as crianças, cuja faixa etária se caracteriza, encontram-se no momento da sensibilidade fonológica, revelando um especial interesse por rimas e jogos de palavras. Já no que ao desenvolvimento vocal diz respeito espera-se que ocorra uma evolução no domínio articulatorio dos sons da língua materna. No que concerne ao desenvolvimento da linguagem oral, foi notório um progresso ao longo do tempo por parte do grupo abrangido pela PES. Sendo este domínio explorado, intencionalmente, de forma transversal, em todas as atividades propostas ao grupo, foi possível observar que a inibição apresentada por algumas crianças durante os primeiros meses, deu lugar a uma participação ativa, e, por vezes, até efusiva nos momentos de questionamento e nos diálogos entre pares e com os adultos. A grande maioria das crianças do grupo alargou o seu vocabulário, tornando-se razoável, conseguia verbalizar a sua opinião e narrar acontecimentos do dia-a-dia, chegando até por vezes a fantasiá-los, compreendia uma história e contava pequenas histórias. Existiam, no entanto, duas crianças pertencentes ao grupo que revelavam dificuldades ao nível da articulação das palavras, estando já a ser seguidas por um terapeuta da fala. Para além destas duas crianças, há ainda que destacar uma outra, por utilizar no seu discurso um vocabulário muito mais vasto e rico do que qualquer outra criança do grupo.

Para Sim-Sim et al. (2008) a linguagem oral e a linguagem escrita correspondem a duas formas de expressão de sentimentos, experiências e necessidades. Assim, ainda que as crianças sejam muito novas, importa que a linguagem escrita seja abordada desde cedo, nomeadamente na educação pré-escolar, período no qual começam a conseguir distinguir o desenho do código escrito e a reconhecer que com a repetição de mesma letra não se pode formar uma palavra, surgindo também um interesse pela imitação, uma vez que o código escrito está próximo das crianças, em vários contextos (DEB, 1997; Mata, 2008). Ainda antes da entrada na educação pré-escolar, as crianças contactam com diferentes tipos de escrita, através de livros, revistas, escrita dos adultos, sendo deste modo despoletado o seu interesse pela escrita, passando a questionar e a colocar

hipóteses sobre a escrita, nomeadamente as suas características, as regras, a sua utilização e os diferentes contextos em que é utilizada (Mata, 2008). Mata (2008) acredita que “ao contactar com a escrita, as crianças vão desenvolvendo critérios que lhes permitem diferenciar o que se pode e não se pode ler” (p. 69). Por isso, ainda que, por vezes, as crianças recorram a outras ferramentas simbólicas que dominam há mais tempo e que prenunciam o uso da linguagem escrita, como, por exemplo, o desenho (Dyson & Genishi, 2002), espera-se que, no final da educação pré-escolar as crianças conheçam algumas letras, distinguindo-as dos números, reconheçam algumas palavras do quotidiano e contactem com diversos materiais de escrita (ME-DGIDC, 2010). A maioria das crianças do contexto da PES conseguia distinguir os números das letras, sendo que apenas as duas crianças mais novas do grupo não conseguiam ainda identificar a inicial do seu nome (em maiúscula). Somente as cinco crianças mais velhas do grupo conseguiam reproduzir o seu nome sem recorrer à imitação, sendo que a maioria precisava ainda de recorrer à imitação e um pequeno grupo não revelava ainda qualquer interesse em aprender o código escrito. Por vezes, tanto as crianças que não recorriam à imitação como as que a ela recorriam, registavam algumas letras em espelho, apesar de conhecerem o sentido direcional da escrita. Quando se recorria a um livro, as crianças do grupo, conseguiam diferenciar texto de imagem, seguindo o texto com o dedo, como quem lê. Na sala de atividades, as crianças contactavam com o código escrito em quase todas as áreas, sendo poucas as que não demonstravam interesse por saber do que se tratava.

As crianças contactam com aspetos do domínio da Matemática desde os primeiros anos de vida, ainda que de modo informal, uma vez que os números, as medidas e as formas estão presentes no nosso quotidiano. Deste modo, o educador deverá promover aprendizagens intencionais que permitam consolidar algumas noções matemáticas, partindo de situações do quotidiano e do que a criança já sabe, usando para isso um questionamento aberto e enriquecedor, incentivando também a resolução de problemas, tendo o cuidado de proporcionar um ambiente rico e facilitador de aprendizagens (DEB, 1997; ME-DGIDC, 2010). Ao nível da educação pré-escolar, este domínio, favorece a possibilidade de serem abordados temas fundamentais para o desenvolvimento do

raciocínio lógico-matemático da criança, tais como: Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados. Relativamente ao sentido de número, as crianças devem ser capazes de realizar contagens de objetos, classificando-os, reconhecer sem contagem o número de elementos de um determinado conjunto, desenvolvendo assim a capacidade de subitizing, conhecer a sequência numérica, tanto no sentido crescente como no sentido decrescente e estabelecer relações numéricas até 10 (Barros & Palhares, 1997). A facilidade que as crianças têm em aprender deve ser aproveitada para desenvolver aspectos ligados ao sentido de número, pois “à medida que as competências de contagem e compreensão evoluem, as crianças adquirem uma ferramenta exata e útil para procederem a comparações quantitativas” (Baroody, 2002). Assim, é importante que sejam incitadas a contar oralmente, frequentemente, uma determinada sequência, para que a mesma seja interiorizada e que contem objetos de modo a associar o número à quantidade. Do mesmo modo, se o educador tiver o cuidado de colocar os objetos em fila, poderá desenvolver na criança a noção de ordinalidade assim como a noção de subitizing (Castro & Rodrigues, 2008). A geometria possibilita que as crianças observem diferentes figuras, manipulando-as para que assim se apercebam das diferentes semelhanças e diferenças entre elas. Segundo o NCTM (2007) o ensino da geometria deve possibilitar uma análise das características e propriedades das formas geométricas, o desenvolvimento da capacidade de diferenciar localizações e descrever relações espaciais, usar a simetria para analisar situações matemáticas e ainda usar a visualização do raciocínio espacial e modelação geométrica para a resolução de problemas. Ainda ao nível da geometria espera-se que as crianças em idade pré-escolar reconheçam e expliquem padrões simples e descrevam objetos do meio envolvente, utilizando os nomes das figuras geométricas. Do mesmo modo, deverão compreender que os objetos têm atributos mensuráveis, como comprimento, volume ou massa, devem identificar algumas transformações de figuras, utilizando vocabulário adequado (e.g. ampliar, reduzir, rodar, ver ao espelho), devendo também expressar as suas ideias sobre como resolver problemas específicos por desenhos ou oralmente (ME-DGIDC, 2010). Em relação à Organização e Tratamento de Dados, deverão ser dadas oportunidades às crianças de explorar e interpretar dados organizados, relativos a si próprias ou ao mundo

que as rodeia, dados que deverão ser organizados em tabelas ou pictogramas simples ou tabelas (ME-DGIDC, 2010). Assim, espera-se que a este nível, no final da educação pré-escolar sejam capazes de proceder a uma separação de diferentes objetos segundo os seus atributos, interpretar os dados apresentados em tabelas ou pictogramas simples e que consigam explicar as suas ideias de como resolver problemas (ME-DGIDC, 2010). O grupo abrangido pela PES revelava grandes lacunas ao nível deste domínio. Apenas algumas crianças conheciam corretamente a sequência numérica, e só uma pequena minoria do grupo era capaz de associar o número a uma determinada quantidade de objetos. Algumas crianças eram capazes de identificar os numerais, e quase nenhum elemento do grupo tinha desenvolvido a capacidade de subitizing. O grupo evidenciava muitas dificuldades nas contagens, uma vez que nem todas as crianças conheciam a sequência numérica, no entanto a maioria usava os dedos das mãos para fazer representações, sendo que uma delas era capaz de realizar adições simples recorrendo aos mesmos. As crianças deste grupo já nomeavam e identificavam as formas geométricas elementares (quadrado, retângulo, círculo e triângulo) e distinguiam no meio envolvente objetos aos quais associavam as formas geométricas. Só algumas crianças compreendiam que os objetos têm atributos mensuráveis, sendo apenas possível verificar esta situação nas atividades que envolvessem a sua participação (e.g. comparação de comprimentos, confeção de bolos). A maioria das crianças do grupo era já capaz de agrupar objetos por cor e tamanho, no entanto, revelava dificuldades na compreensão de noções espaciais (e.g. em cima, em baixo, dentro, fora, atrás, à frente, entre) e em relação à lateralidade não eram capazes de distinguir o seu lado esquerdo do seu lado direito. Os padrões simples eram reconhecidos por quase todas as crianças que conseguiam completar uma sequência do tipo ABAB. Nem todas as crianças do grupo eram capazes de interpretar tabelas de dupla entrada, interpretando apenas tabelas simples e pictogramas simples.

A Área do Conhecimento do Mundo tem como principal objetivo satisfazer a curiosidade natural das crianças e o seu desejo de saber e compreender porquê, uma vez que estas manifestações por parte da criança transparecem a busca de atribuição de sentido ao mundo que é próprio do ser humano (DEB, 1997). Esta área é vista como uma

sensibilização às ciências e contempla diferentes domínios do conhecimento humano, como a geografia, a história, a sociologia, a física, a química e a biologia, incluindo ainda saberes considerados indispensáveis à vida social, tais como “reconhecer e nomear sensações, sentimentos, saber a morada e localidade” (DEB, 1997, p. 81). Deste modo, atendendo a que “as atividades das crianças estão, desde muito cedo, recheadas de ciência” (Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro & Pereira, 2009) e à grande diversidade de conteúdos que esta área abrange, importa que o educador tenha o cuidado de planejar atividades que levem a aprendizagens significativas, tendo em conta os saberes prévios e os interesses das crianças, assumindo uma metodologia adequada e procedendo a uma seleção cuidada dos materiais. Do mesmo modo, o educador deverá, durante a condução das atividades, estimular a curiosidade da criança, fomentando “uma atitude científica e experimental” (DEB, 1997, p. 82). Pozo & Crespo (2001, referidos por Peixoto, 2008) acreditam que a aprendizagem das ciências deverá ter como objetivo dar sentido ao mundo que rodeia as crianças, deste modo, o educador deverá considerar os contextos envolvidos, a forma como as atividades estão organizadas e como serão exploradas, tendo o cuidado de os adequar ao nível de desenvolvimento das crianças. Segundo Leite (2002), ao nível da educação pré-escolar podem desenvolver-se vários tipos de atividades científicas, tais como: experiências de exploração, baseadas essencialmente nos cinco sentidos e que pressupõem que as crianças interajam livremente com os diferentes materiais, fazendo previsões, explorando e comparando os resultados com as previsões; experiências de verificação/ilustração, que servem para ilustrar conceitos ou introduzir uma capacidade específica; e experiências investigativas, que conduzem à construção de novos conhecimentos conceptuais através de um processo de resolução de problemas. Espera-se então que no final da educação pré-escolar as crianças sejam capazes de identificar as noções espaciais relativas, localizar elementos que são habituais no dia-a-dia, assim como os itinerários casa-escola, e vice-versa, identificar unidades de tempo básicas (e.g. dia, noite, dia da semana, mês, ano, estações do ano), identificar as diferenças e semelhanças de vários contextos. Devem ser ainda capazes de identificar elementos do ambiente natural e social de um lugar, classificar e estabelecer semelhanças e diferenças entre materiais, identificar, designar e

localizar partes do corpo distintas, reconhecer a sua identidade sexual, identificar-se, indicando o seu nome completo, idade, nome de familiares mais próximos, localidade onde vive e nacionalidade, identificar vários tipos de animais e reconhecer alguns aspetos das suas características físicas e modos de vida e manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente.

Em relação a esta área considera-se que o grupo aqui caracterizado manifestava interesse pelos diferentes domínios, mostrando-se mais confiante em relação ao meio social, revelando conhecimento de si próprio e do outro. As crianças do grupo demonstravam autonomia ao realizar a sua higiene pessoal, conhecendo as regras para não desperdiçar água nas idas à casa de banho, ainda que por vezes não as cumprissem. Apenas as crianças mais novas do grupo revelavam dificuldades em comer sozinhas, sendo necessário um apoio específico na hora das refeições. As rotinas diárias estavam interiorizadas pelas crianças do grupo que reconheciam e identificavam os diferentes momentos que as compunham. O estado do tempo era identificado por uma criança através da observação direta numa janela da sala, sendo depois discutido em grande grupo antes de ser registado no quadro de tempo, identificando a respetiva imagem que o caracterizava. Algumas crianças revelavam ainda dificuldades em identificar o dia da semana por desconhecerem a sua sequência. A maioria do grupo era capaz de identificar as diferentes partes do corpo humano e os cinco sentidos, embora nem todas conhecessem as suas funções, e revelava um especial interesse pelos animais, conhecendo os seus nomes, reconhecendo os revestimentos e as suas formas de locomoção, manifestando também interesse pela sua proteção. As atividades experimentais foram sempre bem aceites pelo grupo que mostrava grande interesse e curiosidade aquando da realização das mesmas.

4. Implicações e limitações do contexto educativo

Durante o tempo em que se desenvolveu a PES, foi possível verificar a importância de diferentes aspetos para uma boa gestão e funcionamento do jardim de infância e para o desenvolvimento de aprendizagens adequadas no grupo.

Para além de garantir “condições para o sucesso da aprendizagem de todas as crianças” (DEB, 1997, p. 18), promovendo a autoestima e a autoconfiança e desenvolvendo competências que permitam que cada criança reconheça as suas possibilidades e progressos, é também objetivo da educação pré-escolar “proporcionar ocasiões de bem-estar e de segurança, nomeadamente no âmbito da saúde individual e coletiva” (DEB, 1997, p. 20). Sendo que no jardim de infância importa dar especial atenção ao recreio e à sala de atividades, apraz neste ponto afirmar que o recreio era um espaço bastante amplo, com uma parte pavimentada, onde estavam pintados vários jogos, e outra em terra com algumas árvores, permitindo que as crianças explorassem a natureza envolvente. Apesar disto, dadas as dimensões do recreio, o mesmo poderia ser mais aproveitado pelas crianças, caso dispusesse de uma caixa de areia e de uma pequena zona com água.

No que concerne à sala de atividades, ainda que esta fosse ampla e com dimensões adequadas para acolher o grupo, a disposição dos materiais não se mostrava a mais correta de modo a proporcionar as melhores aprendizagens e a captar a atenção do grupo. O facto de não existir, por exemplo, um espaço específico para o conto de histórias, onde as crianças as pudessem escutar de forma relaxada, constitui um ponto fraco, pois, uma vez que este espaço era inexistente, esta atividade ficava condicionada às mesas de reunião do grupo. Neste espaço, aquando da realização de atividades deste género, para além de as crianças não se mostrarem confortáveis, tornava-se difícil captar a sua atenção. A própria disposição das mesas, em forma de T, não constituía um modo de organização adequado ao grupo pois não permitia captar a sua atenção, dificultando por vezes o controlo do mesmo e, ainda que o adulto permanecesse em constante movimento, existiam sempre crianças que ficavam de costas para si. Uma disposição das mesas em U seria, provavelmente, mais adequada de modo a garantir um maior envolvimento do grupo. Como já foi referido, os materiais das áreas foram sendo mudados ao longo do ano letivo. Apesar disso, a área dos jogos de chão dispunha de pouca diversidade de recursos. Ainda que o polivalente fosse um espaço amplo, bem iluminado e arejado, o facto do mesmo funcionar como sala de acolhimento e ginásio

constitui um outro ponto fraco, dado que as crianças acabavam por confundir os vários momentos que se sucediam ao longo do dia nesse espaço.

Hohmann e Weikart (2009) acreditam que “quando as crianças e os adultos trabalham em conjunto em qualquer ambiente de aprendizagem pela ação, sustentado num clima de apoio interpessoal, as crianças sentem-se motivadas a prosseguir e a levar a um bom porto as suas intenções e motivações” (p. 75). Assim, à semelhança das condições do espaço e dos recursos materiais disponíveis, as pessoas que constituem a equipa educativa são indispensáveis para a promoção de aprendizagens adequadas. No jardim de infância onde decorreu a PES, a equipa educativa era bastante coesa, havendo um bom clima de trabalho entre educadoras, estagiárias e assistentes operacionais. O número de elementos que constituía a equipa educativa era suficiente de modo a suprir as necessidades do grupo, exceto quando se realizavam atividades que envolviam várias salas, altura que se revelou ser em número insuficiente.

Uma das crianças do grupo era portadora de síndrome de Asperger. Por isso, foi sempre necessário dar um acompanhamento específico a esta criança de modo a que a mesma se sentisse integrada. Apesar de a esta criança serem propostas as mesmas atividades que às restantes crianças do grupo, tornou-se imprescindível auxiliar a criança na execução das mesmas. Esta criança, ainda que não revelasse qualquer dificuldade ao nível cognitivo, mostrava necessidade de se sentir apoiada, sendo para isso necessária a presença de um adulto junto da mesma, de modo a que a sua ansiedade fosse diminuída.

Pode afirmar-se que as condições do contexto educativo não condicionaram o normal desenvolvimento da PES II, nem a implementação das atividades associadas ao estudo. No momento de planificação das atividades deu-se especial atenção às condicionantes referidas para que as crianças estivessem sempre perante atividades diversificadas que despoletassem aprendizagens significativas.

PARTE II – O ESTUDO

1. Enquadramento do Estudo

Nesta secção do Relatório começa-se por apresentar e fundamentar a pertinência do estudo, onde se evidenciam um conjunto de considerações que contextualizam e enquadram a relevância do que se pretendeu investigar. Posteriormente são definidos o problema em estudo, bem como as questões de investigação que o orientam.

1.1. Pertinência do Estudo

Sendo a Educação Pré-Escolar considerada a primeira etapa no processo de educação ao longo da vida (DEB, 1997), e, tendo em consideração as diferentes áreas e domínios a ela inerentes, a Matemática constitui um domínio fulcral para o desenvolvimento de capacidades essenciais nas crianças, uma vez que a mesma é decisiva na estruturação do pensamento humano e na plena integração social (Barros & Palhares, 1997; Moreira & Oliveira, 2003). Apesar de a Matemática ser um domínio fundamental para o desenvolvimento das crianças, as restantes áreas e domínios do currículo não devem ser descurados, sendo o educador responsável por propor tarefas que promovam a integração curricular.

O educador tem um papel “crucial no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a Matemática” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 9), sendo desejável que parta do que as crianças já sabem, aproveitando as situações do quotidiano e as oportunidades que ocorrem naturalmente, para a introdução e aprofundamento de noções matemáticas. Esta abordagem justifica-se pelo facto de a aprendizagem matemática ser mais significativa quando resulta das experiências que sejam do interesse das crianças (Castro & Rodrigues, 2008; DEB, 1997). Antes de entrarem na educação pré-escolar, as crianças têm já um conhecimento informal e intuitivo da Matemática, construído a partir das vivências do dia a dia, cabe, no entanto, ao educador a responsabilidade de sistematizar e consolidar este conhecimento bem como algumas capacidades espontaneamente desenvolvidas (Barros & Palhares, 1997).

A resolução de problemas surge como uma atividade natural para as crianças que, desde cedo, formulam questões sobre o que observam e vivenciam, interessando-se sobre aquilo que as rodeia (Moreira & Oliveira, 2003). Assim, a resolução de problemas é uma capacidade que poderá, e deverá, ser desenvolvida precocemente, cabendo ao educador propor situações problemáticas adequadas e permitir que as crianças encontrem as suas próprias soluções (DEB, 1997). A atividade matemática centrada na resolução de problemas pode ser bastante desafiadora para as crianças, desde que seja bem conduzida pelo educador, pois poderá atravessar todas as áreas e domínios do currículo, surgindo quando se confrontam as crianças com questões para as quais não têm uma resposta imediata (DEB, 1997; Moreira & Oliveira, 2003).

A comunicação é uma capacidade que começa a desenvolver-se desde que a criança nasce, no entanto, para que se desenvolva no contexto da matemática é necessário “incentivar as crianças a expressar o seu pensamento e saber matemático, harmonizando a língua materna em conjugação com as aquisições e expressões próprias da matemática” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 58). O educador deve fomentar o uso da comunicação matemática, encorajando as crianças a debater em pequeno ou grande grupo, apoiando a explicitação do porquê de determinada resposta e mantendo-se alerta para que as crianças tenham a oportunidade de participar no processo de reflexão (DEB, 1997).

No contexto de Prática de Ensino Supervisionada II, foi possível observar que o domínio da Matemática não era privilegiado no trabalho habitual no contexto educativo. Raras vezes eram propostos problemas e eram escassas as oportunidades dadas ao grupo de comunicar e partilhar os seus raciocínios, estando assim as crianças privadas de experiências de aprendizagem ricas e significativas a este nível. Tendo em consideração que “neste nível etário, não se pode perder de vista que um dos objetivos é relacionar a matemática com outras áreas e que este aspeto é em si uma nova aprendizagem com relevância para a matemática” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 163) e que a maioria das crianças do grupo revelava um especial interesse pelas histórias, optou-se por estabelecer conexões entre a Matemática, em particular as capacidades transversais resolução problemas e comunicação matemática, e a Literatura Infantil. Salienta-se ainda que as crianças aprendem com mais facilidade se for sugerida uma tarefa que parta da

exploração de uma história, sendo que o recurso a contos infantis torna os conceitos mais relevantes para as crianças (Hong, 1999). Atendendo a isto, foram preparadas tarefas em que se partiu da exploração de histórias que conduzissem à resolução de problemas e fomentassem a comunicação matemática.

1.2. Definição do problema e das questões de investigação

Através do contacto com o grupo, foi possível identificar quais os seus principais interesses, dificuldades e necessidades. Assim, tendo em conta as ideias discutidas anteriormente, definiu-se o problema deste estudo que passa por compreender de que modo as histórias infantis podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, de crianças em idade pré-escolar. De modo a refletir sobre a problemática do estudo, foram formuladas as seguintes questões que orientaram a investigação:

(1) Como se caracteriza o desempenho das crianças na resolução de problemas emergentes de histórias infantis e que estratégias utilizam?

(2) Como evoluem na expressão das suas ideias matemáticas e que representações usam?

(3) De que forma é que esta abordagem influencia a aprendizagem e as atitudes das crianças ao nível da matemática?

No sentido de dar resposta a estas questões foram planeadas e implementadas cinco tarefas, nas quais se partiu da exploração de histórias infantis para a realização de várias atividades capazes de potenciar o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas e de comunicação matemática.

2. Fundamentação Teórica

Nesta secção do Relatório é apresentada a fundamentação teórica que sustenta este trabalho de investigação e que tem como principal finalidade enquadrar o problema e as respetivas questões de investigação através da perspetiva de vários autores.

2.1. A Matemática na Educação Pré-Escolar

Durante muito tempo considerou-se a Matemática como um saber difícil de ser compreendido por crianças pequenas, despoletando uma visão redutora de associação da Matemática a questões aritméticas ou meramente ao desenvolvimento do raciocínio lógico (Moreira & Oliveira, 2003). No entanto, esta perspetiva tem vindo gradualmente a alterar-se com a valorização do papel social da Matemática que “por razões de natureza cultural, prática e cívica” (Abrantes, Serrazina & Oliveira, 1999, p. 17) passou a ter um papel preponderante nos currículos. Para Abrantes et al. (1999), a matemática é um património cultural da humanidade e, como tal, a sua apropriação é um direito de todos, em particular, de todas as crianças e jovens. Assim, a sua integração na educação pré-escolar deve-se, por um lado, à necessidade de escolarização e articulação com a educação básica, imposta pela sociedade, mas também ao papel científico e social que a Matemática desempenha (Moreira & Oliveira, 2003).

No final dos anos 80 foi publicado pelo National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) um documento intitulado *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (NCTM, 1991) onde são descritos os conteúdos, processos e capacidades matemáticas que os alunos devem mobilizar ao longo do seu percurso escolar. Trata-se de um documento chave para o ensino e aprendizagem da matemática, uma vez que foi promotor de mudanças curriculares em diversos países, e foi publicado com o objetivo de garantir a qualidade dos programas de Matemática, fornecer uma direção e objetivos para as mudanças que se seguiram e ajudar a promover uma reforma em larga escala (NCTM, 1991). A comissão responsável pela publicação deste documento definiu algumas metas a atingir pelos alunos, sendo elas: aprender a valorizar a matemática; tornar-se confiante nas suas capacidades matemáticas; tornar-se apto a resolver problemas; aprender a comunicar matematicamente; aprender a argumentar matematicamente. Em Portugal, atendendo às propostas apresentadas pelo NCTM, também foram registadas mudanças no que à educação diz respeito. Assim, no contexto da educação pré-escolar, foi publicado pelo Ministério da Educação em 1997 um documento de trabalho intitulado *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (DEB, 1997). Este documento curricular tem como principal finalidade estabelecer “um ponto de apoio para uma

educação pré-escolar enquanto primeira etapa da educação, estrutura e suporte de uma educação que se desenvolve ao longo da vida” (DEB, 1997, p. 7). Embora se reconheça neste documento o papel do educador como responsável pelo desenvolvimento do processo educativo, a ênfase é claramente colocada no desenvolvimento da criança enquanto sujeito ativo no processo educativo (Moreira & Oliveira, 2003). Desta forma, não será adequado adotar uma abordagem tradicional, assente na transmissão conhecimento sem atender às necessidades das crianças, é assim imperativo “partir do que a criança já sabe e valorizar os seus saberes como fundamento para novas aprendizagens” (DEB, 1997, p. 14), pois cada uma invoca as suas experiências anteriores para atribuir significado a novas situações e informações. Embora nas OCEPE se enfatize o papel da criança como um sujeito ativo no processo educativo, não é possível considerá-la como um ser que se desenvolve isoladamente, sendo assim atribuída importância às interações sociais e às interações com o meio.

Vários são os autores (e.g. Baroody, 1998) que se têm questionado sobre se fará sentido ensinar matemática a crianças em idade pré-escolar, no entanto, atendendo a que “durante os primeiros quatro anos de vida ocorre um desenvolvimento matemático muito importante nas crianças” (NCTM, 2007, p. 83), fará todo o sentido integrar este domínio na educação pré-escolar de forma a que o desejo inato de aprender, próprio das crianças, seja estimulado e apoiado. As crianças apresentam uma curiosidade natural que as caracteriza, demonstrando por vezes uma predisposição para descobrir padrões ou resolver problemas, sendo que é a partir dessa curiosidade que se constrói espontaneamente a aprendizagem matemática (NCTM, 2007). Importa então que se proporcionem experiências matemáticas adequadas que as estimulem a explorar ideias relacionadas com padrões, formas, números e espaço, com níveis crescentes de aprofundamento (NCTM, 2007), tendo em consideração que estas vivências constituem a base para o seu desenvolvimento posterior (Pádrón, 1999). Nas OCEPE (DEB, 1997) pode ler-se que “o papel da matemática na estruturação do pensamento, as suas funções na vida corrente e a sua importância para aprendizagens futuras, determina a atenção que lhe deve ser dada na educação pré-escolar” (p. 73). Deste modo, o educador deve propor explorações pensadas e preparadas de modo a se relacionarem com as experiências

diárias das crianças e interesses pessoais, estimulando-as a fazer conjecturas sobre observações, fazer conjecturas sobre o que fazer e como fazê-lo, criar formas de registrar as suas experiências, refletir sobre os resultados e falar sobre os seus métodos e conclusões (Greenes, 1999).

Os materiais didáticos manipuláveis constituem um meio de aprendizagem essencial ao nível da matemática, já que, por um lado, auxiliam o professor na exposição de ideias, estabelecendo intenções no ensino da prática letiva, mas também são um suporte para o aluno na atividade matemática (Gellert, 2004). A utilização de materiais na realização de tarefas matemáticas constitui uma mais valia na estruturação de conceitos, principalmente nestas faixas etárias em que as crianças têm dificuldades em estabelecer relações mais simbólicas, partindo assim de modelos concretos (Serrazina, 1991). Importa lembrar que as crianças em idade pré-escolar revelam, geralmente, dificuldades em compreender conceitos apresentados num plano abstrato, assim torna-se necessário partir do concreto para que possam compreender propriedades e relações matemáticas, podendo-se para isso recorrer ao uso de materiais manipuláveis. Tendo em consideração que “a utilização de diferentes materiais dá à criança oportunidades para resolver problemas lógicos, quantitativos e espaciais” (DEB, 1997, p. 75), o educador deverá planejar atividades que incluam estes recursos, sendo eles de natureza estruturada ou materiais do dia a dia.

Vários autores (e.g. Barros & Palhares, 1997; Moreira & Oliveira, 2003; NCTM, 2007) reconhecem que, na aprendizagem da matemática, devem ser considerados dois tipos de conhecimento: o conhecimento informal e conhecimento formal. É indubitável que anteriormente à entrada no jardim de infância muitas crianças possuem já uma quantidade considerável de conhecimentos informais (NCTM, 2007), que foram sendo adquiridos através das suas experiências diárias (Baroody, 1998). O conhecimento informal poderá continuar a ser adquirido depois da entrada no jardim de infância, através de experiências do quotidiano e de atividades lúdicas e espontâneas. Durante a sua atividade diária, as crianças vão informalmente experimentando conceitos, não só na sala de atividades do jardim de infância, mas também em outros contextos que as levam à ocorrência de aprendizagens. Na aquisição do conhecimento formal é importante que o

educador proporcione experiências de aprendizagem que permitam que as crianças adquiram noções mais complexas e refinem e aprofundem aquelas que já possuem. Para isso, deverá “estimular o desenvolvimento matemático das crianças, propiciando-lhes um ambiente rico em linguagem, onde o pensamento é encorajado, onde a originalidade é valorizada e as explorações apoiadas (NCTM, 2007, p. 84). Não obstante, o educador nunca deverá planejar atividades para as crianças como se estas não possuíssem nenhum tipo de conhecimento, pois é de extrema importância “partir do que as crianças sabem, da sua cultura e saberes próprios” (DEB, 1997, p. 19). Reforçando esta ideia, Barros e Palhares (1997) defendem que a escola deve desempenhar o papel de sistematizar e consolidar esses conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas.

2.2. A Resolução de Problemas

Enquanto processo matemático de importância crucial, a resolução de problemas pode constituir uma oportunidade única de mostrar a relevância da matemática no cotidiano dos alunos (Vale & Pimentel, 2004). Uma vez que as crianças em idade pré-escolar apresentam uma curiosidade inata, formulando constantemente questões sobre o que observam ao seu redor, a resolução de problemas aparece como uma atividade natural que emerge sempre que a criança é confrontada com uma questão à qual não consegue responder de imediato (Moreira & Oliveira, 2003).

A atividade de resolver problemas é intrínseca à natureza humana desde sempre (Vale & Pimentel, 2004), no entanto, ganhou um especial destaque a nível curricular quando o NCTM, em 1989, definiu que a resolução de problemas deveria ser o foco do currículo de Matemática. Assim sendo, esta capacidade não deve ser encarada como um tópico isolado, mas sim como um processo que atravessa diversos conteúdos e fornece o contexto em que os conceitos devem ser aprendidos e as competências desenvolvidas (NCTM, 1991).

No âmbito da educação pré-escolar, salienta-se a transversalidade da resolução de problemas que, nesta etapa educativa, deverá atravessar todas as áreas e domínios do currículo, constituindo assim uma situação de aprendizagem significativa (e.g. DEB, 1997; Moreira & Oliveira, 2003). Ao longo da educação pré-escolar o desafio passa por

desenvolver as inclinações inatas das crianças para a resolução de problemas e preservar e estimular uma disposição ou atitude que a valorize (NCTM, 2007). Assim, é importante que o educador proponha situações problemáticas e permita que as crianças encontrem as suas próprias soluções (DEB, 1997), levando o grupo a considerar mais do que uma estratégia para a resolução dos problemas, assumindo o papel de orientador. As experiências propostas pelo educador deverão ser diversificadas de modo a permitir que se desenvolvam capacidades de resolução de problemas, para que se possa tirar partido da Matemática ao longo da vida (Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008). Para além de ser um meio privilegiado de construção de conhecimento, a resolução de problemas ajuda a criança a compreender ideias matemáticas, contribuindo para que construam noções mais precisas e elaboradas da realidade. É também uma atividade essencial para a vivência no quotidiano, uma vez que “é um processo através do qual o indivíduo ou grupo de indivíduos identifica e descobre meios eficazes para resolver conflitos com os quais se confronta no dia a dia” (Vale & Pimentel, 2004, p. 11), daí ser fundamental trabalhar esta capacidade desde cedo, promovendo assim o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico.

Baroody (1993), destaca ainda que, antes de partir para o processo de resolução de problemas, o educador deve explicar às crianças a importância de compreender um problema, interpretando-o e ajudando o grupo a clarificá-lo. O mesmo autor realça a importância do processo de reflexão, posterior à resolução de qualquer problema, aspeto que também é valorizado nas OCEPE (DEB, 1997). Nessa fase deverá pedir às crianças para refletirem, explicarem e justificarem as suas respostas, em pequeno ou grande grupo, dando assim a todas a oportunidade de participar no processo de reflexão, tendo em vista que “a partilha proporciona aos alunos oportunidades de ouvir novas ideias, de as comparar com as suas próprias e de justificar o seu raciocínio” (NCTM, 2007, p. 137).

Apesar de ser uma atividade complexa, a resolução de problemas deverá ser abordada desde cedo, nomeadamente desde a educação pré-escolar, indicação que consta de vários documentos curriculares. Para além das OCEPE (DEB, 1997), as *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar* (ME-DGIDC, 2010), no âmbito da Matemática, dão ênfase à resolução de problemas, sendo que em cada um dos domínios (Números e

Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados) está presente uma meta associada à abordagem de situações problemáticas.

Vários autores (e.g. Boavida et al., 2008; Moreira & Oliveira, 2003; Vale & Pimentel, 2004) tentam delimitar o significado de problema. Não é de todo simples apresentar uma definição de problema, pois, perante determinadas situações, uma mesma questão pode constituir um problema para um indivíduo, mas ser um exercício ou um facto específico para outros. Acrescenta-se ainda que uma mesma situação poderá representar um problema numa dada fase da aprendizagem e um exercício numa fase posterior, consoante os níveis de compreensão, os conhecimentos e vivências anteriores. Assim, pode dizer-se que estamos perante um *facto específico* se a resposta dada por determinado indivíduo for automática e apenas tiver recorrido à memória, um *exercício* se for mobilizado treino ou mecanização e um *problema* se o caminho para chegar à solução não for óbvio (Boavida et al., 2008). Apraz então dizer que se está diante de um problema apenas quando não se sabe como chegar à solução, pois, se uma questão não tem surpresas e pode ser resolvida confortavelmente utilizando procedimentos rotineiros e familiares, não interessando quão complicados sejam, é um exercício (Vale & Pimentel, 2004). Em suma, segundo Polya (1980, referido por Vale & Pimentel, 2004), estar perante um problema significa procurar conscienciosamente uma ação adequada para atingir um objetivo claramente definido, mas não imediatamente atingível. Cabe então ao educador o papel de selecionar as tarefas para as suas crianças, tendo em conta o que as mesmas já sabem ou são capazes de fazer. Para garantir que as tarefas são problemas genuínos, desafiantes mas não maçadores, o educador deve avaliar constantemente o pensamento e os interesses das suas crianças.

A resolução de problemas é um excelente meio através do qual a criança se pode apropriar de novos conhecimentos matemáticos, ou consolidar aprendizagens já realizadas. No entanto, para se estar perante um bom problema, é necessário que este possua algumas características específicas (NCTM, 2007): *ser problemático*, partindo de algo que faça sentido e onde o caminho para a solução não esteja claramente definido à partida; *ser desafiante e interessante* a partir de uma perspetiva matemática; *ser adequado*, de modo a permitir relacionar o conhecimento que a criança já possui para

que o novo conhecimento e as capacidades de cada criança possam ser adaptadas e aplicadas para completar as tarefas.

Sendo uma tarefa com um grau de complexidade elevado, a resolução de problemas é uma atividade na qual nem sempre se obtém sucesso. A maior parte das vezes, as dificuldades decorrem sobretudo “não da falta de conhecimentos matemáticos mas sim da ineficácia do uso desses conhecimentos” (Vale & Pimentel, 2004, p. 17). Frequentemente o que acontece é que quem resolve o problema não sabe mobilizar os conhecimentos que já possui para os aplicar à nova situação, assim importa conhecer estratégias de resolução de problemas, pois, as mesmas, são uma boa ajuda para a organização do pensamento individual, o que ajudará na procura de caminhos válidos para a resolução e exploração de diferentes situações (Vale & Pimentel, 2004). Vale (1994, referida por Vale & Pimentel, 2004) define estratégias de resolução de problemas como um conjunto de técnicas que poderão ser utilizadas por quem resolve o problema, auxiliando-o a “atacar” a situação proposta ou a progredir no sentido de chegar à solução. Nesta perspetiva, Vale e Pimentel (2004) também se referem às estratégias de resolução de problemas, como modos de ação que fazem parte do *kit* de ferramentas matemáticas que o resolvidor possui e do qual faz uso aquando da abordagem a um problema. Podem então distinguir-se várias estratégias passíveis de serem usadas na resolução de problemas diferentes:

1. *Descobrir um padrão/ Descobrir uma regra ou lei de formação examinando um caso específico.* Por vezes, resolver um problema implica descobrir um padrão, que poderá encontrar-se ao examinar exemplos específicos dados no problema. Considerar um exemplo de cada vez pode ser mais prático do que analisar todos os dados de uma só vez, no entanto, depois de se ter detetado um padrão, o mesmo deverá ser testado e confirmado para todos os exemplos dados. Caso o padrão ou regra não sustente os outros exemplos, deverá voltar-se atrás de modo a descobrir um padrão que o faça (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

2. *Fazer uma lista organizada ou fazer uma tabela.* Apesar de funcionar como uma estratégia de resolução de problemas, fazer uma lista organizada ou uma tabela poderá servir como uma estratégia complementar da referida anteriormente, uma vez que

através dela, é possível representar, organizar e guardar informação e assim torna-se muito mais fácil, descobrir um padrão ou regra. As listas são um bom meio de organizar a informação, no entanto, as tabelas permitem distribuir a informação, por linhas e colunas, categorizando-a. Esta organização poderá ser uma mais valia, pois facilita o processo de comunicação e a partilha de sugestões e soluções com os pares. Muitas vezes, as listas e tabelas poder ser utilizadas para delinear as várias possibilidades e ir registando o que já foi confirmado e o que ainda falta testar (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

3. *Reduzir a um problema mais simples/Decomposição/Simplificação.* Esta estratégia é normalmente utilizada quando é necessário resolver um caso particular de um problema. Muitas vezes é mais fácil resolver uma versão mais simples do mesmo problema, pois, a partir dessa resolução, poderá surgir um padrão ou regra que ajudará a resolver um problema mais complexo. Esta é uma estratégia que surge quase sempre ligada à estratégia de descoberta de um padrão (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

4. *Relacionar um novo problema com outro já conhecido.* Ainda que alguns problemas possam, à partida, parecer muito diferentes dos já resolvidos, pode afirmar-se que muitos partilham a mesma estrutura e até a mesma solução. Muitas crianças, aquando da resolução de novos problemas, desistem facilmente, pois, apercebem-se que estão perante um problema diferente, com o qual não estão confortáveis. Importa então que o educador encoraje o grupo a relacionar novos problemas com outros com os quais já estejam familiarizadas (e.g. Baroody, 1993).

5. *Trabalhar do fim para o princípio.* Torna-se muito útil trabalhar do fim para o princípio quando num problema é apresentado um resultado de uma sequência e o que é pedido é que se determine o ponto de partida. A utilização desta estratégia exige e desenvolve a reversibilidade de pensamento e o conhecimento das operações inversas (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

6. *Usar a dedução lógica/Fazer eliminação.* Quando nos é apresentado um problema com muitas informações, é, por vezes, necessário usar o raciocínio lógico de modo a descartar casos impossíveis e selecionar situações corretas. Em alguns casos,

construir uma tabela, onde se organizam os dados, poderá facilitar o processo de triagem aquando do uso da dedução lógica (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

7. *Fazer tentativas.* Muitas vezes, utilizar esta estratégia é a única abordagem possível para determinados problemas. À medida que vão sendo feitas tentativas, as mesmas vão sendo verificadas de modo a testar se correspondem ao que é pedido no problema. Caso uma determinada tentativa satisfaça as condições necessárias para responder ao problema, encontra-se a solução, caso contrário, deverão ser feitas outras tentativas, tantas quantas sejam necessárias até se chegar àquela que, depois de ter sido testada, se verifica que satisfaz as condições necessárias para responder ao problema (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

8. *Fazer um desenho, um diagrama, um gráfico.* A essência desta estratégia é representar o problema pictoricamente para que as crianças possam fazer experiências e posteriormente refletir sobre o que experienciaram. Uma representação pode ajudar a criança a compreender o problema, gerir o processo de resolução e a verificar a solução. Esta estratégia poderá ser bastante útil em combinação com outras mas, por si só, também é bastante eficaz (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

9. *Fazer uma simulação ou dramatização.* Através desta estratégia é possível representar um problema concretamente, utilizando objetos, criando um modelo ou recorrendo à dramatização, traduzindo assim o problema a ser resolvido. Uma simulação das condições do problema, pode ser frequentemente a melhor abordagem, pois permite que as crianças experimentem situações na prática (e.g. Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004).

Para resolver problemas de forma eficaz não basta apenas lembrar e aplicar conhecimentos já adquiridos, Baroody (1993) lista um conjunto de atitudes e fatores que poderão condicionar o modo como se resolve um problema e determinar o seu sucesso:

1. *Disposição.* Muitas vezes as crianças têm conhecimento suficiente para perceber um problema e capacidade para o resolver mas não o fazem. Pode dever-se à falta de vontade de agarrar o problema, à falta de disposição para o resolver. Importa então que os problemas sejam propostos em momentos oportunos pelo educador, pois, caso as crianças não estejam dispostas, a atividade não será significativa para as mesmas.

2. *Interesse.* As crianças, naturalmente, despendem com agrado algum tempo caso lhes seja proposto algo que as intrigue, que lhes desperte o interesse. É por isso importante que o educador seja capaz de propor problemas que vão ao encontro dos interesses das crianças, já que estas tendem a dedicar menos tempo às atividades que lhes parecem irrelevantes ou de pouca importância.

3. *Autoconfiança.* Como a maior parte das situações em que algo é posto à prova, resolver um problema exige que se corram riscos. Existe sempre a incerteza de não se saber exatamente o que fazer e de se fazer escolhas. Durante a resolução de problemas há sempre a possibilidade de estar errado e a ansiedade pode ser uma característica presente na criança que é confrontada com esta proposta. Resolver problemas pode ser uma tarefa desgastante. É então necessário que o educador avalie se a criança apresenta confiança em si própria, de modo a lidar com a incerteza e a possibilidade de errar.

4. *Perseverança.* Como muitas outras atividades, a resolução de problemas exige algum tempo. Como não é claro à partida o caminho para a solução, podem ocorrer falsas partidas que podem exigir que se volte atrás e se comece novamente. As crianças que são facilmente desencorajadas não são muito suscetíveis à resolução de problemas por esta ser uma atividade que requer perseverança. É da competência do educador potenciar esta característica para que as crianças sejam persistentes, para que não desistam de imediato perante um problema.

5. *Crenças.* As crenças influenciam o interesse, a autoconfiança e a perseverança. Assim, são um fator crítico para determinar o caminho da criança para resolver problemas. Quem resolve um problema eficazmente tem já várias convicções sobre a matemática e sobre a sua própria gestão de energia durante o processo de resolução, vendo o problema como algo interessante e não como um fardo ou ameaça. Tais pessoas reconhecem que a atividade de resolução de problemas ocupa algum tempo, em vez de acreditarem que um problema pode ser resolvido rapidamente.

6. *Autorregulação.* Compreensão, conhecimento de estratégias de resolução de problemas e disposição não são suficientes para assegurar uma resolução de problemas eficaz. Terá de se ter também consciência sobre os recursos que um problema requer e fazer um controlo dos recursos usados. Resolver problemas acarreta uma análise pensada

sobre o processo de resolução assim como do problema. O conhecimento acerca de como os nossos recursos (conhecimento matemático, estratégias de resolução de problemas) podem ser aplicados a uma tarefa e a gestão e controlo desses recursos é chamada metacognição. As habilidades metacognitivas são subjacentes à autorregulação no processo de resolução de problemas. Quem resolve problemas possuindo capacidades metacognitivas bem desenvolvidas, durante o processo de resolução irá perguntar-se: “O que é que eu já sei que posso aplicar a este problema?”; “Isto não está a funcionar, é melhor voltar atrás.”; “Esta resposta faz sentido?”

7. *Flexibilidade*. Para resolver um problema é necessário que se faça uso ou se veja o conhecimento já existente de um novo modo. A flexibilidade combina elementos cognitivos, afetivos e metacognitivos e pode implicar questionar ou superar pressupostos.

Atitudes e fatores como disposição, interesse, autoconfiança, perseverança, crenças, autorregulação e flexibilidade são, segundo Baroody (1993), “ferramentas” às quais se pode recorrer para se estar apto a analisar com sucesso um problema e conceber um plano para se chegar à solução.

2.3. A Comunicação Matemática

A competência comunicativa começa a desenvolver-se na criança desde cedo, manifestando-se quando lhe é dada a oportunidade de interagir com outros (Moreira & Oliveira, 2003). Uma vez que comunicar faz parte da natureza humana, a comunicação está sempre presente na sala de atividades (Nacarato, 2012), tanto durante a reunião das crianças em grande grupo, como nos momentos de brincadeira livre. A linguagem da qual a criança se vai apropriando, constitui um meio de excelência usado para comunicar, podendo ser mobilizada no sentido de exprimir ideias, mas também no sentido de as aprender e interpretar (NCTM, 2007). A comunicação apresenta-se assim como parte essencial da educação matemática, sendo a linguagem “uma ferramenta muito poderosa que deverá ser utilizada para promover a aprendizagem” (NCTM, 2007, p. 148).

À entrada na educação pré-escolar, a maioria das crianças já possui capacidades comunicativas bem desenvolvidas, inclusive na área da Matemática. Ainda que de forma inconsciente, “começam a comunicar matematicamente muito cedo nas suas vidas”

(NCTM, 2007, p. 148), utilizando no seu discurso vocábulos específicos relacionados com este domínio.

Segundo Martinho e Ponte (2005), “a comunicação constitui um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente” (p. 2). Neste sentido, importa referir que antes de acontecer a comunicação torna-se necessário pensar naquilo que se vai comunicar. Este ponto de vista é também defendido por Boavida et al. (2008) que afirmam que comunicar uma ideia ou raciocínio a outro, de forma clara, exige a organização e clarificação do nosso próprio pensamento. No processo de comunicação matemática, a criança, para além de verbalizar o seu raciocínio, utilizando novos termos, troca ideias com os seus pares, o que contribui para a organização e clarificação do seu próprio pensamento mas também a alerta para a importância de considerar as ideias e estratégias dos outros (Moreira & Oliveira, 2003).

Sendo uma importante capacidade transversal a toda a aprendizagem matemática, à semelhança da resolução de problemas e do raciocínio, a comunicação deverá ser estimulada desde cedo pois “o desenvolvimento das competências comunicativas em matemática, para além de socialmente útil, apresenta potencialidades pedagógicas assinaláveis, o que justifica a sua importância e reconhecimento em muitas das atuais orientações curriculares” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 60).

O NCTM (2007) atribui também importância a esta capacidade, defendendo que a comunicação deverá ser usada para promover a compreensão da matemática de modo a que as crianças sejam capazes de: organizar e consolidar o seu pensamento matemático através desse processo; comunicar o pensamento matemático de forma coerente e clara com os seus pares; analisar e avaliar as estratégias e o pensamento matemático mobilizado por outros; e usar a linguagem matemática para expressar ideias matemáticas de forma mais ou menos precisa.

Baroody (1993), considera que o ensino da matemática deverá ser focado na comunicação, apresentando dois motivos que sustentam a sua perspetiva, sendo eles o facto de a matemática ser essencialmente uma linguagem e de a sua aprendizagem poder ser considerada uma atividade social. Clarificando o primeiro motivo, o autor afirma que a matemática é mais do que uma ferramenta para ajudar a pensar, descobrir padrões ou

resolver problemas, sendo também uma excelente ferramenta para comunicar várias ideias de forma clara, precisa e sucinta. Baroody (1993) declara que a matemática pode ser considerada uma linguagem e, uma vez que qualquer pessoa do mundo, na sua própria linguagem, pode comunicar matematicamente, afirma que a matemática poderá ser chamada de “linguagem universal”. Refletindo sobre o segundo motivo, Baroody (1993) declara que a aprendizagem matemática é uma atividade social, já que implica uma interação entre a criança e os seus pares e entre a criança e o adulto.

A capacidade de comunicar matematicamente passa por um processo de mudança/refinamento, assim, as crianças vão adquirindo esta capacidade e, ao longo do tempo, à medida que vão progredindo nas etapas educativas, deverão ser capazes de comunicar de forma cada vez mais precisa e sofisticada. No entanto, existem algumas características, inerentes à capacidade de comunicar, que deverão ser tidas em conta aquando dos processo de comunicação, aplicáveis a todos os níveis de ensino, tais como: a *precisão*, a *colocação de hipóteses e realização de generalizações*, a *clareza*, a *apresentação de argumentos coesos* e o *uso de terminologia matemática adequada* (OME, 2006).

A comunicação matemática desenvolve-se sobretudo pela linguagem oral, no entanto “existe uma estreita interdependência entre as representações em Matemática e a comunicação” (Boavida et al., 2008, p. 70), podendo assim usar-se representações convencionais e não convencionais, cuja partilha é essencial para o processo de comunicação (Boavida et al., 2008). As crianças usam uma diversidade de representações não só para construir novos conhecimentos, mas também para exprimir ideias matemáticas, constituindo a manipulação de objetos e o desenho formas naturais que as crianças possuem para comunicar (NCTM, 2007). Tripathi (2008) afirma que se deve pensar numa representação como uma forma de expressar uma ideia, que facilite a sua interpretação, a comunicação e a discussão com os outros. É então possível que as crianças representem os seus pensamentos e conhecimentos sobre ideias matemáticas através da linguagem verbal, oral e escrita, utilizando os gestos, desenhos ou símbolos inventados e/ou convencionais (Edwards, Gandini & Forman, 1993, referidos por NCTM, 2007). Estas representações, para além de constituírem métodos viáveis de comunicação,

são poderosas ferramentas de raciocínio e permitem tornar as ideias matemáticas mais concretas e disponíveis para reflexão (NCTM, 2007).

Segundo Bruner (1962, referido por Boavida et al., 2008) existem várias formas de representar ideias matemáticas. Assim, poderá comunicar-se através de representações ativas, representações icónicas e representações simbólicas. As *representações ativas*, estando associadas à ação, dizem respeito à manipulação direta e adequada de materiais manipuláveis ou objetos e simulação de situações, sendo assim propiciadas “oportunidades para criar modelos ilustrativos, contribuindo para a construção de conceitos” (Boavida et al., 2008, p. 71). As *representações icónicas*, baseadas na organização visual, surgem quando são usadas figuras, imagens, esquemas, diagramas ou desenhos com o objetivo de ilustrar conceitos, procedimentos ou relações entre eles. Por fim, as *representações simbólicas* recorrem a símbolos que não são obrigatoriamente os formais, partilhados por quem domina a linguagem matemática, podendo estes até serem criados pelas crianças, e plenos de significados próprios, eficazes na comunicação de ideias (Pinto & Canavarro, 2012, referidos por Infante & Canavarro, 2015). Este tipo de representações podem ser formais ou informais. Nas primeiras incluem-se não só as tabelas, gráficos, expressões algébricas e expressões numéricas, como também a linguagem natural. Já as representações simbólicas informais traduzem-se na utilização de símbolos idiossincráticos (Infante & Canavarro, 2015).

Tabela 2. Tipos de representações

Tipos de representações (Infante & Canavarro, 2015)	
Ativas (baseadas em ações)	- Dramatizações, manipulação de materiais
Icónicas (baseadas em imagens)	- Diagramas, esquemas, desenhos
Simbólicas (baseadas em símbolos)	- Formais: Tabelas, gráficos, expressões algébricas, expressões numéricas, linguagem natural - Informais: símbolos idiossincráticos

Sousa, Cebolo, Alves e Mamede (2009) consideram que o desenvolvimento da capacidade de comunicar matematicamente nas crianças deverá ser considerado um importante objetivo curricular, sendo fulcral que sejam criados momentos de

comunicação adequados, pelo que o papel do educador é determinante. É da sua responsabilidade proporcionar às crianças diferentes momentos em que sejam desafiadas a comunicar, pois “quanto mais ricas e variadas forem as experiências de comunicação dos alunos, mais cuidada e precisa será a sua linguagem matemática” (Fonseca, 2009, p. 2). De facto, o educador tem o papel dominante na estruturação do discurso produzido na aula e, em geral, no processo comunicativo, tornando-se necessário que saiba ouvir com atenção as ideias das crianças e pedir que as clarifiquem e justifiquem, desenvolvendo assim a comunicação (Martinho & Ponte, 2005). O educador desempenha o papel de promotor e mediador nos processos de comunicação sendo responsável por gerir a participação dos alunos e decidir quando e como encorajar cada um a participar (Ponte & Serrazina, 2000).

Ponte e Serrazina (2000) distinguem três tipos de comunicação que se podem estabelecer na sala, sendo eles: exposição, questionamento e discussão. De acordo com Fonseca (2009), a *exposição* é um tipo de comunicação muito centrado no educador/professor, apesar de poder ser utilizada pelos alunos/crianças quando, por exemplo, pretendem dar a conhecer aos colegas uma ideia ou relatar uma história. No que diz respeito ao *questionamento*, importa dizer que o objetivo de uma pergunta não passa primeiramente pelo desenvolvimento do saber, mas sim por tornar a criança apta a desenvolver capacidades para aplicar conhecimentos apropriados em situações futuras. Assim, “a pergunta deixa de ter por objetivo único o teste aos conhecimentos dos alunos para ser o elemento catalisador de uma comunidade de aprendizagem” (Boavida et al., 2008, p. 64), cabendo ao educador desempenhar, simultaneamente, o papel de líder e participante mantendo, através das questões que coloca, o grupo coeso e comprometido com as ideias matemáticas em discussão, e apresentando uma atitude provocadora e desafiadora do pensamento matemático das crianças (Boavida et al., 2008). Estes autores referem-se à arte de questionar como uma forma de facilitar a aprendizagem, mas também como sendo uma tarefa difícil. Assim, tendo por base os trabalhos em Johnson (1982) e Reinhart (2000), facultam um conjunto de recomendações que permitem ao educador colocar questões que conduzam a momentos ricos de aprendizagem, tais como: não colocar questões que tenham como resposta apenas “sim” ou “não”; dar tempo às

crianças para refletirem e responderem; evitar formular perguntas que, de alguma forma, incluam a resposta; e evitar responder às suas próprias perguntas. Recorrendo a uma categorização proposta por Way (2011), Boavida et al. (2008) enumeram vários tipos de questões, com diferentes finalidades:

Tabela 3. Tipos de questões

Tipos de questões	Descrição
Questões de partida	Questões abertas que pretendem focar o pensamento da criança numa determinada direção. Fazem, muitas vezes, parte do enunciado da tarefa e visam desencadear a atividade do aluno. Questões deste tipo podem, na fase de lançamento da tarefa, merecer uma atenção especial e justificar algum diálogo no sentido de garantir a compreensão da pergunta. Alguns exemplos: Quantas maneiras consegues encontrar para...? O que acontece quando...? Quantos... diferentes podem ser encontrados? O que podemos fazer a partir de...?
Questões para incentivar o pensamento matemático	São questões que ajudam o aluno a focar-se numa determinada estratégia, desafiando-o a procurar regularidades e relações. Promovem a formação de redes conceptuais fortes. Questões como: O que é igual? O que é diferente? Consegues relacionar estas... de alguma maneira? Podem ser usadas com este propósito e incentivam o aluno a interpretar os dados de que já dispõe e/ou as estratégias que já explorou. Estas questões são oportunas nos momentos em que o aluno está num impasse: não sabe o que há-de fazer a seguir.
Questões de apelo à memória	Úteis para ajudar o aluno em situações de impasse, proporcionando-lhe o acesso a informação adicional. São disso exemplo questões como: Afinal o que é um quadrado? Quanto é 7×8 ? Uma outra estratégia questionadora que pode, também, ser útil consiste em incentivar o recurso a formas de registo alternativas. Um exemplo: Haverá uma maneira de registar o que encontraste que te ajude a ver uma regularidade?
Questões para avaliação	Caracterizam-se por um forte cariz analítico que visa, por um lado, promover na criança a tomada de consciência do próprio pensamento e, por outro, dar ao educador pistas sobre a forma como ele pensa, o que compreende e como compreende. Estas questões só fazem sentido quando o aluno já teve oportunidade de chegar a uma solução ou de ter feito algumas descobertas. Focam-se, fundamentalmente, no pedido de justificações ou explicações. Por exemplo: O que descobriste? Como descobriste isso? Porque pensas isso? O que te fez decidir fazer dessa maneira?
Questões para a discussão final	São fundamentais para sistematizar e consolidar uma série de aspetos que se prendem tanto com resultados, como com processos na síntese ou discussão final de uma atividade. É esta reflexão final que congrega esforços de toda a turma, proporciona a comparação de soluções e estratégias e constitui uma oportunidade para os alunos tomarem consciência de ideias matemáticas, e

	poderem ir mais além, nomeadamente no estabelecimento de conexões. Exemplos de boas questões, orientadoras de um momento coletivo com estas características, podem ser: Quem tem a mesma resposta? Quem chegou a uma solução diferente? Têm todos a mesma resolução? Em que difere? Encontrámos todas as possibilidades? Como podemos saber? Pensaram noutra maneira de fazer? Acham que encontrámos a melhor solução?
--	--

Por fim, de acordo com Fonseca (2009), a *discussão*, envolvendo vários intervenientes, consiste na partilha de ideias e na formulação de questões entre todos os envolvidos, em pequeno ou grande grupo, podendo ser “um espaço para o professor clarificar as ideias dos alunos com a contribuição dos outros, e para introduzir linguagem matemática mais formal” (p. 2). Todas as crianças ganham com momentos de apresentação e discussão em pequeno ou grande grupo pois, com a sua participação podem melhorar, adequar, refinar e desenvolver a compreensão do seu próprio pensamento, integrando aspetos diferenciados que outros apresentaram (Fonseca, 2009).

Sendo a comunicação matemática uma capacidade que começa a desenvolver-se desde cedo, é importante que durante a educação pré-escolar se promova o refinamento desta capacidade. Isto está previsto nos documentos curriculares para esta etapa educativa, nomeadamente nas OCEPE e nas *Metas de Aprendizagem*. As OCEPE (DEB, 1997) referem ser de especial importância que “o educador proporcione experiências diversificadas e apoie a reflexão das crianças, colocando questões que lhes permitam ir construindo noções matemáticas” (p. 74) e, ligando esta capacidade com a capacidade de resolução de problemas, acrescentam ser necessário que, depois de encontrarem as suas soluções, as debatam em pequeno ou grande grupo, participando num processo de reflexão pois, “o confronto das diferentes respostas e formas de solução permite que cada criança vá construindo noções mais precisas e elaboradas da realidade” (p. 78). Já nas *Metas de Aprendizagem* (ME-DGIDC, 2010) o desenvolvimento da capacidade de comunicar matematicamente é do mesmo modo previsto, estando também ligado ao processo de realizar representações, sendo que em cada um dos domínios (Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados) está contemplada pelo menos uma meta que visa o desenvolvimento desta capacidade.

2.4. A Literatura Infantil e a aprendizagem da Matemática

No ensino da matemática o ponto de partida para a aprendizagem são as tarefas ricas, diversificadas e organizadas de modo coerente, que são propostas e supervisionadas pelo educador (Menezes, 2011). De acordo com o mesmo autor, a aprendizagem matemática não ocorre por mera transmissão de saberes do educador para a criança, e ainda que no ensino da matemática pareça existir uma barreira que separa esta área daquela que é responsável pelo ensino da língua, pode considerar-se que estas duas áreas são indissociáveis, pois:

a matemática fornece à língua, e em particular à literatura, estruturação de pensamento, organização lógica e articulação do discurso. Já a língua fornece à matemática capacidades comunicativas, como a leitura e interpretação de texto (escrito e oral) e também capacidades de expressão (escrita e oral, em particular a discussão). (Menezes, 2011, p. 69)

Atendendo a que as tarefas matemáticas deverão ser adequadas ao nível de desenvolvimento da criança, devendo também envolvê-las, mantendo-as interessadas (Welchman-Tischler, 1992), o recurso à literatura infantil pode ser considerada uma boa estratégia para abordar conceitos matemáticos (Yoop & Yoop, 2009). Sabendo que a literatura infantil tem um papel importante nesta etapa educativa, o educador poderá proporcionar experiências bastante significativas às crianças ao ler em voz alta e ao articular a literatura com outras áreas/domínios do currículo. Desta forma, as crianças beneficiam de diferentes modos de aceder ao conhecimento, a partir de experiências ricas e significativas. Rodrigues (2011), apoiando-se em Yunes e Pondel (1989), destaca o papel da literatura infantil na construção de conhecimentos, afirmando que enquanto o ensino mais tradicional alimenta uma proposta distante, desarticulada e fragmentada da realidade da criança, a literatura infantil pode oferecer elementos desta mesma realidade como auxílio para a compreender. Tendo o poder de envolver e de focar a atenção de um grupo de crianças, os livros infantis deverão ser um recurso a ser usado recorrentemente pelo educador já que, por norma, fomentam a imaginação e proporcionam satisfação, facilitando também o desenvolvimento da linguagem (e.g. Heuvel-Panhuizer, Boogaard & Doig, 2009; Yoop & Yoop, 2009).

As conexões existentes entre a literatura, em particular as histórias infantis, e a matemática são ilimitadas (Lightsey, 1996), cabendo ao educador selecionar atividades que tenham como ponto de partida um livro infantil, uma vez que as histórias têm o potencial de suportar o desenvolvimento matemático, oferecendo várias oportunidades de integrar o currículo enquanto, ao mesmo tempo, suportam experiências ricas em matemática (Koellner, Wallace & Swackhamer, 2009). Vários autores (e.g. Heuvel-Panhuizer et al., 2009; Koellner et al., 2009) defendem a importância de partir de um contexto que faça sentido para a criança, pois os contextos familiares permitem que estas evoquem os seus conhecimentos prévios para darem sentido à matemática, o que torna a aprendizagem mais rica e permite que o ensino seja construído a partir do conhecimento informal. Deste modo, uma abordagem à matemática usando a literatura infantil pode ser bastante eficaz pois os livros infantis oferecem um contexto envolvente e proporcionam experiências onde são apresentadas várias ideias matemáticas que mais tarde poderão ser exploradas de modo formal.

Hong (1999), referindo-se a um estudo realizado por Seifert (1993), afirma que as crianças aprendem mais facilmente se for sugerida uma tarefa que parta da exploração de uma história por comparação com uma abordagem expositiva. O recurso a contos infantis torna os conceitos mais relevantes para as crianças porque as situações são apresentadas num contexto narrativo. Para Hong (1999), um ensino baseado na motivação é o meio mais eficaz para uma instrução que leva à aprendizagem. Deste modo, uma história pode funcionar como um catalisador para motivar as crianças pois, geralmente, um livro infantil retrata diferentes situações relacionados com os seus interesses e experiências e fornece contextos que as envolvem. Pode dizer-se que os livros de histórias captam o interesse e a curiosidade das crianças enquanto, ao mesmo tempo, proporcionam oportunidades para investigar conceitos matemáticos mantendo as crianças envolvidas nas atividades (Hong, 1999). A literatura infantil pode então ser usada como um veículo para motivar a criança a persistir perante uma tarefa, pensar matematicamente e a dar sentido ao que a rodeia (Hong, 1999).

Rodrigues (2011) considera que, com a introdução de histórias nas atividades de matemática, o ambiente de aprendizagem transforma-se e as crianças deixam de

aprender primeiro a matemática para depois a aplicar nas histórias, passando a explorar a matemática e a narrativa ao mesmo tempo. O educador desempenha um papel preponderante na condução deste tipo de atividades pois, explorando a história, poderá colocar questões que levem a que as crianças tenham necessidade de voltar a rever a história e, de cada vez que o fazem, constroem novo conhecimento. Assim, as histórias contribuem para que ocorra aprendizagem, para que se faça matemática, se explorem lugares, características e acontecimentos, permitindo que habilidades matemáticas e linguísticas se desenvolvam em simultâneo (Rodrigues, 2011).

Relacionar a matemática com a literatura infantil cria oportunidades para introduzir novo vocabulário, fazer conexões entre conceitos abstratos, suporta o desenvolvimento matemático e pode estimular a discussão sobre como a matemática está evidentemente implicada nas experiências diárias, podendo ainda fornecer uma explicação alternativa para um princípio matemático (Koellner et al., 2009). Hong (1999) acredita que as histórias podem ainda ajudar a criança a construir a ponte entre a linguagem oral e informal e o código simbólico matemático formal. De acordo com Gastón (2008) várias pesquisas educacionais têm mostrado que as crianças que aprendem matemática através de conexões com a literatura tornam-se mais interessadas e motivadas, pensadores críticos, melhoram a capacidade de resolução de problemas, tornam-se mais aptas a relacionar ideias matemáticas com experiências pessoais e são capazes de apreciar a matemática como uma ferramenta que pode ser usada na vida real.

O NCTM (2007) reconhece também o valor do uso da literatura infantil na aprendizagem da matemática, referindo que a utilização de livros de histórias em tarefas de natureza matemática representa uma ferramenta muito útil para lidar com a diversidade, pois, perante um contexto cativante que remeta para a realidade, as crianças são capazes de modelar mais facilmente e construir, partindo dessa modelação, diferentes tipos de conhecimento matemático.

Os educadores podem encontrar várias formas de desencadear o potencial da literatura nas atividades matemáticas (Gástón, 2008). Considerando que devem estar atentos de forma a proporcionar oportunidades para a resolução de problemas significativos a partir de acontecimentos espontâneos ocorridos na sala de atividades

(Young & Marroquin, 2006), a exploração de literatura infantil pode surgir como ponto de partida para o desencadeamento dessas atividades. Várias ideias matemáticas podem estar presentes nos livros infantis desde que devidamente explorados, assim, uma vez que a leitura de histórias é uma atividade familiar no jardim de infância, os educadores deverão propor problemas baseados nas histórias fazendo uso da sua criatividade (Young & Marroquin, 2006). Smole (1998) aponta ainda que a utilização da literatura infantil em conexão com o trabalho em resolução de problemas permite que, tanto o educador como as crianças, utilizem e valorizem naturalmente diferentes estratégias de procura de uma solução, tais como o desenho, a oralidade, a dramatização, a tentativa erro, processos que normalmente são esquecidos no trabalho tradicionalmente realizado na sala de atividades.

Também se pode assumir que a literatura infantil proporciona um contexto para promover a comunicação sobre ideias matemáticas (Gáston, 2008) pois explorar, criar e comunicar são atividades que surgem naturalmente nos livros infantis (Heuvel-Panhuizen et al., 2009). Rodrigues (2011), reforça esta perspetiva, afirmando que as histórias constituem um bom meio para comunicar ideias matemáticas uma vez que permitem relacioná-las com a realidade ou com outras áreas/domínios, possibilitam o relacionamento de tópicos, a abordagem de diferentes representações e conceitos matemáticos e ajudam a explorar problemas e a descrever resultados. McDuffie e Young (2003) consideram que usar a literatura infantil nas atividades matemáticas pode ajudar o educador que está a começar a introduzir as discussões matemáticas nas atividades com o seu grupo, podendo assim criar mais facilmente um ambiente que promova a comunicação. Também Lightsey (1996) concorda que um bom ambiente na sala de atividades é aquele que, para além de promover a literacia, promove a comunicação relacionada com todas as áreas.

Usando a literatura infantil, o educador poderá transmitir e discutir conceitos matemáticos de uma forma mais compreensível para as crianças, tendo a possibilidade de recorrer ao livro sempre que necessário (Lightsey, 1996). A respeito disto, Yoop e Yoop (2009) salientam alguns aspetos que devem ser considerados pelo educador aquando da utilização da literatura infantil na sala de atividades, tais como:

1. *Conhecer literatura infantil*, ou seja, familiarizar-se com uma grande variedade de histórias e manter-se atualizado, estando a par de obras recém-publicadas. Isto implica despende algum do seu tempo em bibliotecas e livrarias e visitar vários sites que lhe permitam conhecer literatura premiada, revisões de literatura infantil e ideias para o uso da literatura infantil. É também importante pedir às crianças e às suas famílias para partilharem consigo os seus títulos e autores favoritos, conversar com os colegas sobre livros e considerar a criação de clubes de leitura no site da instituição. É difícil partilhar boa literatura com as crianças a não ser que se esteja familiarizado com ela.

2. *Disponibilizar tempo para ler e falar sobre livros*, pois bibliotecas bem abastecidas pouco significam se os livros nunca forem retirados das prateleiras. Deve ter à disposição vários géneros de livros, incluindo livros informativos que muitas vezes são raros na sala de atividades e deve ser dado tempo às crianças para explorarem os livros e oportunidades para falarem sobre os mesmos.

3. *Planear momentos em grande grupo, em pequeno grupo e também experiências individuais com a literatura*. As experiências em grande grupo com a literatura contribuem para a construção de uma comunidade e oferecem oportunidades de instrução e orientação, já as experiências em pequeno grupo proporcionam às crianças maiores oportunidades de interação e negociação de significados. A leitura individual de livros permite respeitar os interesses e escolhas das crianças e ajudá-las a desenvolver, de forma independente, estratégias que fomentam a leitura ao longo da vida.

4. *Ler o livro com antecedência antes de o trabalhar com o grupo* pois, por muito simples que possa parecer, é muito importante que, antes de envolver as crianças numa experiência de literatura, se proceda à leitura do livro, uma vez que não é possível proporcionar experiências significativas ou responder a explorações das crianças se não se estiver familiarizado com o livro.

5. *Identificar temas, tópicos ou questões tratadas no livro* pois as mesmas irão orientar as experiências que se pretendem proporcionar às crianças. É, no entanto, necessário estar preparado para que, durante a discussão, possam surgir outras ideias dos alunos que terão precedência sobre o que havia sido selecionado.

6. *Planear atividades para três momentos de exploração: antes, durante e depois da leitura.* As atividades de pré-leitura devem definir o cenário para respostas pessoais, ativar conhecimento e linguagem já adquirida relevante, ajudar as crianças a definir propósitos para a leitura e despertar a sua curiosidade. As atividades durante a leitura devem apoiar o envolvimento das crianças com o texto, fomentando a compreensão e levando as relações e respostas ao encontro das ideias do texto. As atividades de pós-leitura devem encorajar as crianças a responder com literatura significativa e pensar profundamente sobre e além literatura.

7. *Estabelecer um clima de confiança,* já que as crianças só irão comunicar honestamente os seus sentimentos, experiências e ideias, se existir um clima de confiança na sala de atividades. De modo a promover a confiança é indispensável ouvir ativamente os contributos das crianças, respeitando todas as partilhas e permitindo que exista uma variedade de interpretações. Os desentendimentos entre as crianças devem ser usados para levá-los de volta para o livro para realizar uma análise mais minuciosa das palavras do autor ou para levá-los a identificar experiências e conhecimentos que podem diferir dos seus.

Existe uma grande variedade de literatura infantil que pode ser usada para introduzir e explorar ideias matemáticas específicas, no entanto cabe ao educador selecionar livros adequados ao seu grupo que potenciem o que pretende, pois nem todos os livros são apropriados para proporcionar experiências matematicamente ricas, nem a literatura deverá ser manipulada para servir os propósitos da atividade (Price & Lennon, 2009). São vários os autores (e.g. Gastón, 2008; Heuvel-Panhuizen et al., 2009; Marston, 2010; Price & Lennon, 2009; Rodrigues, 2011) que estabelecem critérios para uma seleção cuidada dos livros. Apresenta-se na tabela 4 um conjunto de critérios, adaptados dos estudos de diferentes autores (e.g. Marston, 2010; Price & Lennon, 2009), que serviram de base para esta investigação:

Tabela 4. Critérios para a seleção das histórias

Critérios	Definição
Correção Matemática	O texto e as ilustrações não contêm incorreções, sendo que os conceitos matemáticos são apresentados claramente. O texto e as imagens apresentam-se de forma autêntica, não permitindo que sejam formadas concepções alternativas por parte das crianças. (Adaptado de Marston, 2010; Price & Lennon, 2009)
Apelo Visual e Verbal	O livro é apelativo, apresentando ilustrações de fácil interpretação e vocabulário acessível que captam a atenção das crianças, permitindo que as mesmas se deixem envolver no imaginário da história. (Adaptado de Price & Lennon, 2009)
Conexões	A história apresentada permite que possam ser feitas conexões não só dentro do domínio da matemática, mas também entre este domínio e outros e entre o domínio da matemática e a vida real. (Adaptado de Marston, 2010; Price & Lennon, 2009)
Diversidade de Conteúdos	Pode distinguir-se na história uma grande variedade de conteúdos não só relacionados com o domínio da matemática, como também com outros domínios e áreas.
Promoção da Resolução de Problemas e da Comunicação Matemática	O texto e as ilustrações oferecem oportunidades para a resolução/formulação de problemas e posterior resolução. A partir dos mesmos elementos poderá fomentar-se a comunicação matemática. (Adaptado de Marston, 2010)
Fator “Wow” - Suspense	O livro é pautado pelo suspense, sendo que o desenrolar da história não é previsível nem esperado. São apresentadas novas ideias e visões com as quais as crianças nunca tiveram contacto. (Adaptado de Price & Lennon, 2009)

Rodrigues (2011) considera que há livros capazes de despoletar boas tarefas matemáticas sendo, por esse motivo, necessária uma seleção criteriosa, no entanto, deve-se também considerar que até os livros que possam não ter sido escritos com o propósito de ensinar matemática podem ter o poder de colocar as crianças a pensar matematicamente (Heuvel-Panhuizen et al., 2009), tudo depende do modo como o educador conduz a atividade. Segundo estes autores, os livros que permitem abordar uma ampla variedade de tópicos matemáticos são preferíveis aos livros que apenas permitem realizar contagens, aqueles que mais frequentemente se encontram, pois a partir dos primeiros pode fazer-se um conjunto de explorações diversificadas, não

acontecendo o mesmo com os segundos. Neste sentido, Welchman-Thischler (1992) apresentam situações a que os educadores podem recorrer para articular a literatura infantil com a matemática:

1. *Para proporcionar um contexto ou modelo para uma atividade com conteúdo matemático.* A história proporciona um contexto para que se desenvolvam ideias matemáticas, podendo ser utilizadas histórias que já possuam enredos relacionados com a matemática e que por si só oferecem um suporte ao propósito matemático que se pretende abordar. Estas histórias podem ser encenadas sem muitas modificações, sendo assim facilitada a tarefa do educador, que pode escolher de entre vários aspetos matemáticos aquele que quer destacar, tendo em conta as necessidades e interesses das crianças. Esta forma de integrar a literatura infantil nas atividades matemáticas oferece ao educador várias possibilidades para a organização e desenvolvimento da atividade.

2. *Para introduzir materiais que serão usados de formas variadas* (não obrigatoriamente como são usados na história). Atendendo a que os materiais desempenham um papel importante na aprendizagem da matemática nos primeiros anos, as histórias podem evocar o uso de materiais manipuláveis que poderão ser utilizados para além do contexto da narrativa. Assim, pode considerar-se que os materiais potenciam também as conexões entre a literatura infantil e a aprendizagem da matemática.

3. *Para inspirar uma experiência matemática criativa para crianças.* É inegável que as atividades propostas às crianças devem ter em conta os seus interesses, estimulando conexões e representando a matemática como uma atividade humana essencial nas experiências diárias. As experiências com a matemática devem fomentar a disposição da criança para “fazer” matemática tendo como ponto de partida atividades criativas que podem ser despoletadas pelas histórias. Os livros são um recurso que pode ser utilizado para motivar as crianças a envolverem-se ativamente e de forma criativa na matemática, criando as suas próprias histórias ou expandindo outras, sendo que, quando as crianças são encorajadas a criar as suas próprias histórias sobre situações matemáticas, ficam mais aptas a compreender os conteúdos matemáticos.

4. *Para representar um problema interessante.* Tendo em vista que um dos principais objetivos da aprendizagem matemática é tornar as crianças bons resolvidores de problemas (Boavida et al., 2008), Welchman-Tischler (1992) afirma que existe uma panóplia de livros que em si mesmos representam ou sugerem um problema que exige uma resolução. A autora considera que alguns livros envolvem situações em que surgem questões matemáticas a serem colocadas naturalmente, ainda que a história não as coloque, enquanto outros livros revelam explicitamente um problema mas apenas com uma parte do enredo. Após serem proporcionadas às crianças várias experiências com problemas criados a partir de literatura infantil, as mesmas podem ser desafiadas a encontrar problemas matemáticos nas suas leituras.

5. *Para se preparar para um conceito ou habilidade matemática.* Este modo de relacionar a literatura com a matemática surge da importância de as crianças serem confrontadas com um tema nas suas experiências prévias antes de o mesmo ser introduzido formalmente. Deste modo, trata-se de uma experiência prévia ao desenvolvimento de um conceito ou habilidade matemática, caracterizando-se principalmente por uma exploração ativa, podendo ser utilizados materiais manipuláveis ou ferramentas mais abstratas, partindo-se de uma história com base na linguagem e experiências prévias das crianças, lançando as bases para futuras abstrações.

6. *Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática.* Ao executar-se esta estratégia pode-se proporcionar o desenvolvimento de conceitos ou habilidades matemáticas com as quais a criança já teve contacto, ainda que de uma maneira informal, podendo agora ser formalizadas e analisadas, sendo nesta fase necessário dedicar tempo substancial para o desenvolvimento da compreensão destes conceitos. Esta estratégia exige que as histórias proporcionem o estabelecimento de relações e promovam um contexto que permita a interpretação da ideia matemática com materiais concretos ou visuais, o uso de vocabulário matemático, simbologia matemática e os procedimentos relacionados com a interpretação e adaptação do contexto.

7. *Para rever um conceito ou habilidade matemática.* Vários livros oferecem, naturalmente, contextos que permitem que se revejam ou pratiquem habilidades matemáticas. Quando os mesmos são lidos, as crianças devem ser encorajadas não só a

dar resposta a questões acerca da narrativa mas também a criar perguntas matemáticas acerca da mesma, envolvendo-se assim ativamente no enredo da história.

Posto isto, pode considerar-se importante perceber o propósito do conteúdo matemático intrínseco a vários textos, bem como compreender como os diferentes modelos de integração podem apoiar o desenvolvimento de capacidades, fornecendo contextos e cenários que poderão atrair as crianças de modo a que possam compreender conceitos matemáticos mais complexos (Price & Lennon, 2009). Rodrigues (2011) propõe a organização das histórias com matemática segundo o critério de identificação e utilização intencional de modelos matemáticos:

1. A história é construída pelo autor, de forma intencional, em torno de um determinado modelo matemático, ficando a exploração limitada a esse modelo.

2. A história é construída sobre um modelo matemático claramente explicitado, que é explorado ao longo da história, no todo ou em parte. Na história, o autor sugere ainda ideias de continuidade para a criação de novos problemas.

3. A história, embora não havendo intencionalidade por parte do autor, contém episódios em que os contextos, pelo seu valor matemático, são favoráveis à formulação de problemas ou investigações matemáticas significativos para as crianças.

4. A ilustração, de uma forma autónoma, contém um modelo matemático ou sugere modelos matemáticos a serem explorados, estando ou não na intenção do ilustrador.

5. A ilustração traduz ou complementa o texto da história, estando intimamente ligados. Em conjunto, sugerem atividades interessantes e significativas do ponto de vista matemático.

Passos, Oliveira e Gama (2007, referidos por Passos, Oliveira & Souza, 2009), refletindo acerca das potencialidades formativas da conexão entre a matemática e a literatura infantil, afirmam que esta metodologia é uma nova forma de abordar temáticas relacionadas com a área do conhecimento integrada numa história. Essa abordagem dos conteúdos desloca a prática docente para a atitude inquieta da pergunta, do conflito narrativo que leva à reflexão, à aposta na postura de descobrir a matemática mais que na postura de ensinar a matemática que se conhece.

Importa referir que neste estudo consideram-se os termos histórias e literatura infantil como sinónimos.

2.5. Estudos empíricos

Há alguns estudos empíricos centrados na temática da aprendizagem da matemática em conexão com a literatura infanto-juvenil, no entanto, é quase nula a investigação centrada no uso de histórias infantis para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, com crianças em idade pré-escolar. Expõem-se nesta secção os resultados de alguns estudos que se considera terem aspetos em comum com o que se procura investigar.

Hong (1996) conduziu um estudo na Coreia do Sul no qual procurou analisar a eficácia do uso de literatura infantil, não só na promoção de aprendizagens matemáticas, mas também em termos motivacionais. O estudo teve como participantes cinquenta e sete crianças em idade pré-escolar, escolhidas aleatoriamente e distribuídas por um grupo de controlo e por um grupo experimental. O grupo experimental teve a oportunidade de contactar com livros de histórias relacionados com a matemática, sendo-lhes também dado tempo de discussão e de exploração de materiais, relacionados com o conteúdo do livro abordado. Já o grupo de controlo pôde contactar com livros de histórias comuns e manipulou materiais sem relação com o conteúdo dos livros trabalhados. Para proceder à análise, a investigadora utilizou dois testes. Os resultados deste estudo mostraram que as crianças pertencentes ao grupo experimental revelavam um maior gosto pela área da matemática, passando um tempo substancial neste espaço, ocupando-se de jogos matemáticos. Do mesmo modo, este grupo revelou um desempenho significativamente melhor do que o grupo de controlo em tarefas de classificação, combinação de números e noções espaciais.

Souza e Oliveira (2010) desenvolveram um estudo intitulado *Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes*, com o objetivo de compreender de que modo alunos do 4.º ano de escolaridade se apropriavam de conteúdos e se relacionavam com eles num contexto de ensino e aprendizagem onde se estabeleciam conexões entre a matemática e a literatura infanto-juvenil. Os resultados deste estudo

revelaram o desenvolvimento de posturas ativas no processo educativo, sendo que os investigadores salientaram a importância da intervenção docente ao longo de todo o processo através do questionamento, informações e estratégias fornecidas aos alunos. Assim, consideraram crucial a criação de um ambiente de comunicação que permitisse tanto ao professor como ao aluno desempenhar um papel ativo na utilização de histórias matemáticas.

Histórias com matemática: sentido espacial e ideias geométricas foi um estudo conduzido por Rodrigues (2011) que tinha como propósito perceber qual o contributo das histórias com matemática no envolvimento dos alunos em tarefas de geometria e o papel das representações no desenvolvimento dos seus raciocínios, assim como compreender que aspetos relativos ao sentido espacial e ideias geométricas surgiam. O estudo incidiu numa turma do 3.º ano de escolaridade e decorreu ao longo de dezassete sessões. Apesar de se ter focado num grupo de quatro alunos, foram também analisadas as respostas que foram surgindo após a discussão em grande grupo, geradas pela interação com a turma, sendo assim a compreensão de conceitos favorecida. A investigadora concluiu que as histórias pareceram ser um importante fator que contribuiu para o envolvimento dos alunos nas tarefas. Destacou também a importância que os contextos e/ou as ilustrações das histórias evidenciaram na construção de imagens geométricas que permitiram o desenvolvimento da capacidade de visualização e orientação espacial e a criação de ideias geométricas definidas. Apesar disto, a investigadora apontou que as representações dos alunos pareceram não evoluir ao longo do estudo, sendo reveladas muitas dificuldades ao registar as ideias construídas e verbalizadas.

Dias (2012) conduziu um estudo cujo objetivo era compreender o contributo da Literatura Infantil na aquisição de conceitos geométricos por crianças em idade pré-escolar. Este estudo incidiu num grupo de crianças com três anos de idade, sendo que a investigadora foi responsável por elaborar uma proposta pedagógica composta por cinco tarefas, que tiveram como referência histórias infantis capazes de proporcionar a exploração de conceitos geométricos. Os dados recolhidos e analisados neste estudo mostraram que as histórias contribuíram para uma maior motivação e empenho revelado pelas crianças aquando da realização das tarefas, sendo que as mesmas passaram a

atribuir um maior significado aos conceitos geométricos explorados. Foram também visíveis melhorias ao nível do vocabulário geométrico e verificou-se que as crianças aprofundaram conceitos, criando imagens mentais, através das narrativas, das ilustrações e das posteriores explorações. No entanto, foi também possível perceber que, durante a concretização deste estudo, algumas crianças revelaram dificuldades na utilização de terminologia específica não familiar e na representação de formas geométricas.

A Resolução de Problemas a partir de contos infantis foi um estudo realizado por Magalhães (2013) que tinha como propósito descrever e compreender os processos vividos por vinte e seis alunos que frequentavam o 2.º ano de escolaridade, quando confrontados com tarefas de resolução de problemas, contextualizadas a partir da literatura infantil. O estudo, conduzido ao longo de um trimestre, permitiu perceber que as crianças desenvolveram estratégias variadas e conseguiram terminar as tarefas com sucesso, aquando da resolução de problemas contextualizados em literatura infantil. Foi também possível concluir que a metodologia utilizada pela investigadora motivou as crianças que revelaram um bom nível de eficácia na resolução dos problemas, e potenciou uma boa interpretação dos enunciados e compreensão dos problemas.

Quaresma (2015) desenvolveu um estudo intitulado *Contando histórias com matemática*, que incidiu em dezassete alunos do 3.º ano de escolaridade, tendo como objetivo perceber que contributo têm as histórias no desenvolvimento do raciocínio e na melhoria de atitudes face à matemática. A análise dos dados relativos a este estudo permitiu concluir que as histórias podem favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, bem como potenciar atitudes positivas face à matemática.

3. Metodologia Adotada

Nesta secção do Relatório são apresentadas e devidamente fundamentadas as opções que foram tomadas no que diz respeito à metodologia utilizada neste estudo. É também discutido o papel assumido pela investigadora ao longo de todo o processo e feita uma breve caracterização dos participantes. De seguida, são apresentados os métodos e técnicas utilizadas na recolha de dados, um enquadramento referente ao

planeamento das tarefas e a calendarização do estudo. Por fim, conclui-se com a descrição dos procedimentos usados na análise de dados.

3.1. Opções metodológicas

Este estudo, realizado no âmbito da PES II, teve como principal objetivo compreender de que modo as histórias infantis podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, de crianças em idade pré escolar. Neste sentido, considerando o problema e as questões a ele associadas, optou-se por uma metodologia de investigação de natureza qualitativa, de carácter exploratório.

A investigação qualitativa não tem como preocupação a dimensão das amostras nem a generalização de resultados, sendo o seu foco a compreensão aprofundada do problema, tratando de investigar o que está “por trás” de certos comportamentos, atitudes ou convicções (Fernandes, 1991). O investigador que opta por uma investigação qualitativa desenvolve várias práticas interpretativas, esperando sempre obter uma melhor compreensão de processos e de significados, fatores que não podem ser medidos (Denzin & Lincoln, 2000). Numa investigação desta natureza existe a necessidade de se recorrer a observações mais ou menos prolongadas dos participantes no estudo e de registar o que eles dizem acerca das suas formas de pensar (Fernandes, 1991). Deste modo, segundo Bogdan e Biklen (1994), é importante que o investigador tente interagir com os participantes de forma natural, não intrusiva e não ameaçadora, aumentando o nível de à vontade dos mesmos, encorajando-os a falar, e deve registar o que vai acontecendo, recolhendo, em simultâneo, outros dados que lhe pareçam significativos.

Bogdan e Biklen (1994) apontam cinco características fundamentais que a investigação qualitativa possui: a fonte direta dos dados é o ambiente natural, sendo o investigador o instrumento principal na recolha dos dados; os dados que o investigador recolhe são de carácter descritivo, apresentando-se sob a forma de palavras ou imagens; o investigador interessa-se mais pelo processo do que pelos resultados ou produtos; o investigador tem de analisar os dados de forma indutiva; e o investigador interessa-se por compreender qual o significado das experiências na vivência dos participantes.

Seguindo uma metodologia qualitativa, este estudo foi desenvolvido segundo uma perspectiva exploratória, estando esta opção relacionada com o facto de existirem poucos estudos centrados na temática a investigar, uma vez que o foco está na utilização de histórias infantis e no modo como as mesmas podem contribuir para o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas e comunicação matemática de crianças em idade pré escolar. Yin (2009) aponta que a abordagem exploratória é utilizada na investigação de problemas ou áreas ainda pouco exploradas e estudadas, devendo considerar-se que os dados recolhidos são dados preliminares que poderão ajudar a moldar a direção de futuras pesquisas com enfoque na mesma temática. Trata-se assim de uma abordagem orientada para ganhar novos conhecimentos, descobrir novas ideias, aumentando o conhecimento sobre um dado fenómeno (Burns & Groove, 2001).

Assim, tendo em conta as ideias apresentadas, os objetivos do estudo e o facto de se ter dado especial atenção ao contexto educativo, estando as crianças no seu ambiente natural, a sala de atividades do jardim de infância, procurando compreender e interpretar as suas reações, justifica-se a opção por uma metodologia de investigação de natureza qualitativa, de carácter exploratório.

3.2. Papel da investigadora

De acordo com Vale (2004), o investigador é a peça fundamental numa investigação qualitativa, apresentando-se como o instrumento de recolha de dados por excelência (Fernandes, 1991). Assim, torna-se essencial que estabeleça uma relação de proximidade e confiança com os participantes do estudo, pois, segundo Ponte (2002), a investigação não é algo que se possa realizar “sem paixão, sem um verdadeiro investimento intelectual e afetivo” (p. 11), sendo necessário que desde logo o investigador assuma uma posição de compromisso e empenhamento. Do mesmo modo, Rosaldo (1989, referido por Bogdan & Biklen, 1994) afirma que “os sentimentos são um importante veículo para estabelecer uma relação e para julgar as perspetivas dos sujeitos. Não se podem reprimir os sentimentos. Pelo contrário, se tratados devidamente, podem constituir um importante auxiliar da investigação qualitativa” (p. 131). O investigador qualitativo recolhe os dados através da observação no local, entrando num processo onde a profunda atenção, a

compreensão e a suspensão de pré-concepções sobre os tópicos em estudo são fulcrais, sendo a sua principal tarefa explicar o modo como as pessoas, no seu ambiente natural, compreendem, explicam e agem nas situações do dia a dia (Vale, 2004). Deve ser também uma preocupação descrever o cenário do estudo, mantendo os leitores envolvidos de forma cognitiva e emocional (Elardson, Harris, Skipper & Allen, 1993, referidos por Vale, 2004).

Na realização de um estudo o investigador deverá assumir um papel neutro e ser capaz de observar os sujeitos de um ponto de vista exterior, sem influenciar a realidade. No entanto, segundo Santos (2002), poderá não existir a possibilidade de se estabelecer uma completa separação entre o investigador e o que o mesmo vai estudar, sendo que, impreterivelmente, qualquer investigação possui marcas de quem a realizou. Assim, segundo esta autora, não faz sentido falar em objetividade ou subjetividade, mas sim em intersubjetividade, que resulta “da interação que se estabelece entre o investigador e os participantes no estudo” (Santos, 2002, p.7). Não obstante, é fundamental que todo o investigador em educação se preocupe com a questão da fiabilidade e validade do estudo que realiza (Coutinho, 2008), procurando satisfazer determinados critérios de qualidade consensuais para a comunidade investigativa (Ponte, 2002).

Na concretização deste estudo foi necessário desempenhar o papel simultâneo de investigadora e educadora estagiária. O facto de antes de se ter concretizado este estudo, as crianças do grupo já estarem familiarizadas com a presença e a intervenção direta da estagiária, dado o período prolongado de permanência no jardim de infância, constituiu uma mais-valia pois, durante este período, a estagiária conseguiu estabelecer uma relação de proximidade e confiança com as crianças, fator preponderante para o sucesso de uma investigação. Foi também possível que a estagiária ficasse a conhecer não só os interesses do grupo, como também as características individuais de cada criança. Dado que o estudo foi realizado de forma articulada com as atividades associadas à intervenção em contexto educativo, a estagiária desempenhou uma tarefa bastante exigente, sendo necessário levar a cabo a investigação que se propôs realizar e acompanhar, em simultâneo, as atividades realizadas pelo grupo. No entanto, esta dupla função, educadora estagiária e investigadora, apesar de exigente, é vantajosa no processo de

investigação, pois permite tirar partido da relação de proximidade com o grupo, para compreender e aprofundar problemas relacionados com a prática profissional, através de um envolvimento ativo do investigador no contexto (Bogdan & Biklen, 1994).

3.3. Os participantes

O presente estudo realizou-se durante o ano letivo 2014/2015, num Jardim de Infância da rede pública, pertencente a um Agrupamento de Escolas localizado no concelho de Viana do Castelo. O grupo, com o qual foi desenvolvida esta investigação, era constituído por dezassete crianças, oito do sexo feminino e nove do sexo masculino, sendo que nove delas tinham 3 anos, sete tinham 4 anos e uma tinha já 5 anos. Na tabela 5, está evidenciada a caracterização do grupo de crianças, de acordo com a idade e género, e a codificação adotada. Importa salientar que as idades das crianças correspondem à data de início da recolha de dados (13 de abril de 2015). De modo a garantir o anonimato e confidencialidade das crianças envolvidas no estudo, optou-se por codificar os seus nomes, sendo atribuído a cada criança um código diferente. Os nomes das mesmas foram substituídos pela inicial do nome próprio e a inicial do apelido.

Tabela 5. Caracterização do grupo mediante a idade e o género / Codificação das crianças (N=17)

Idade	Género	N.º de crianças	Codificação das crianças
5	Masculino	1	E.S.
	Feminino	-	-
4	Masculino	3	J.O., N.M., T.A.
	Feminino	4	I.S., L.G., L.P., Y.P.
3	Masculino	5	D.L., J.C., R.A., R.M., S.S.
	Feminino	4	B.A., B.R., C.G., M.F.

As crianças com 4 anos já tinham frequentado este jardim de infância no ano letivo transato, já a criança com 5 anos, bem como todas as crianças com 3 anos, frequentavam-no pela primeira vez e, por isso, não estavam habituadas a lidar com a

presença de novos elementos na sala de atividades, à exceção da educadora de infância responsável pelo grupo, havendo assim a necessidade de passarem por um pequeno período de adaptação à presença das estagiárias, cuja integração no contexto aconteceu em outubro de 2014.

O Jardim de Infância localiza-se numa zona semirural, de fácil acesso, mas não muito desenvolvida a nível de infraestruturas. No entanto, a maioria das crianças do grupo residia na periferia ou fora desta zona, tendo assim acesso, não só no estabelecimento de ensino, mas também na sua área de residência, a uma oferta cultural e educativa bem diversificada, tanto durante o horário letivo, como fora deste, sendo que parte do grupo frequentava atividades de ocupação de tempos livres. Pode então considerar-se que estas crianças tinham acesso a tempo de qualidade onde recebiam diferentes estímulos e vivenciavam experiências fundamentais para o seu desenvolvimento.

O contexto socioeconómico dos familiares próximos é também um fator importante a analisar no âmbito da caracterização do grupo. A maioria das crianças vivia apenas com os pais e irmãos, sendo que apenas três delas partilhavam a habitação com os avós e outros familiares. Analisando o nível cultural e académico dos encarregados de educação, pode considerar-se bastante heterogéneo, pois as suas habilitações literárias variavam entre o segundo ciclo e o ensino superior. Importa ainda neste ponto salientar que os pais de algumas crianças trabalhavam fora do país, ficando nestes casos ao cuidado da mãe.

O grupo que participou neste estudo pode ser considerado heterogéneo em relação à faixa etária, sendo verificada a mesma heterogeneidade no que refere aos interesses e níveis de desenvolvimento. Apesar desta heterogeneidade, nada impediu que fossem desenvolvidas relações de amizade e companheirismo no seio do grupo onde predominou a cooperação, a partilha e a entreatajuda nas tarefas que lhes foram sendo propostas. Pode também destacar-se a curiosidade como característica de todas as crianças do grupo que mostravam sempre vontade de participar em novos desafios, apresentando, em geral altos níveis de motivação. Apesar de revelarem interesse por todas as áreas e domínios curriculares, a maioria das crianças do grupo evidenciava várias dificuldades no domínio da Matemática sendo o mesmo pouco trabalhado na sala de atividades, antes de se ter

desenvolvido este estudo. O trabalho associado a este domínio era mais evidente no momento da realização das rotinas, sendo as tarefas mais estruturadas realizadas de forma pontual. No que concerne aos conhecimentos relacionados com o domínio da matemática, pode também considerar-se este grupo heterogéneo. Enquanto algumas crianças eram capazes de reconhecer a sequência numérica, estabelecer contagens, identificar diferentes figuras geométricas ou até explicitar o seu raciocínio de forma mais ou menos clara, a maioria das crianças do grupo revelava dificuldades na realização de tarefas centradas nestes conteúdos.

3.4. Fases do estudo e procedimentos

Este estudo, desenvolvido entre março e novembro de 2015, foi dividido em três fases.

A primeira fase, dedicada à preparação do estudo, decorreu entre fevereiro e março de 2015. Durante este primeiro período de tempo, começou-se por definir os objetivos do estudo, formulando o problema e as respetivas questões de investigação. Posteriormente, procedeu-se à recolha de bibliografia, de modo a enquadrar teoricamente o problema em estudo e que serviria também para apoiar a formulação e seleção das tarefas. Ainda durante esta fase, foram definidos os critérios de seleção das histórias a integrar o estudo, tendo-se, posteriormente, procedido à escolha final. Por fim, foram formuladas as tarefas, sendo decidida a ordem pela qual seriam implementadas, bem como os materiais mais adequados para as mesmas, procedendo-se à sua construção.

Na segunda fase, que decorreu entre os meses de abril e junho de 2015, realizou-se o trabalho de campo, que correspondeu à implementação das tarefas definidas. Ao longo desta fase houve, por vezes, necessidade de se proceder à reformulação de alguns materiais, definidos no momento anterior, de modo a conseguir suprir as necessidades do grupo. Neste período, foram recolhidos dados através da observação participante, de registos fotográficos e gravações de vídeo, da escrita de notas de campo e registos realizados pelas crianças. Iniciou-se a análise de dados em paralelo com a sua recolha.

A terceira fase do estudo, que decorreu de junho a novembro de 2015, foi dedicada à redação do Relatório, sendo este período utilizado para concluir a análise de dados e para a escrita de outras partes do relatório ainda não redigidas. Durante esta fase, foi ainda revisto o enquadramento teórico de modo a melhor sustentar alguns aspetos do estudo.

Na tabela 6 é apresentada a calendarização do estudo, estando definidas as três fases e os respetivos procedimentos.

Tabela 6. Calendarização do estudo

Datas	Fases do Estudo	Procedimentos
Fevereiro a março de 2015	Preparação do estudo	<ul style="list-style-type: none"> - Definição dos objetivos do estudo; - Definição do problema e das questões de investigação; - Recolha bibliográfica; - Definição dos critérios para a seleção das histórias; - Seleção das histórias a integrar o estudo; - Elaboração das tarefas e decisão sobre a ordem de implementação; - Construção dos materiais para cada tarefa;
Abril a junho de 2015	Estudo em ação	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação das tarefas; - Gravação áudio e vídeo das sessões de implementação das tarefas; - Visualização das gravações; - Análise de documentos; - Início da análise de dados;
Junho a novembro de 2015	Redação do relatório	<ul style="list-style-type: none"> - Continuação e conclusão da análise de dados; - Revisão final da literatura; - Redação do relatório escrito com base no trabalho efetuado.

3.5. Recolha de dados

A recolha de dados, considerado um processo organizado colocado em prática para obter informações através de múltiplas fontes (Ketele & Roegiers, 1993), é uma fase crucial no desenvolvimento de uma investigação, exigindo uma grande atenção por parte

do investigador. Deste modo, e considerando que existem vários métodos e técnicas de recolha de dados que o investigador pode utilizar, um dos passos indispensáveis numa investigação é a seleção dos procedimentos necessários para recolher a informação desejada. De acordo com Vale (2004), o investigador pode recorrer a várias técnicas e instrumentos para efetuar a recolha de dados, no entanto, segundo a mesma autora, as observações, as entrevistas e os documentos representam três formas privilegiadas aquando da realização de uma investigação de natureza qualitativa. Yin (2009), identifica vantagens na utilização de mais do que um método ou técnica para a recolha de dados, afirmando que ao aceder a informações através de várias fontes, o investigador tem a possibilidade de abordar uma maior variedade de aspetos relativos ao fenómeno em estudo.

Nesta investigação a recolha de dados foi realizada pela investigadora, no contexto natural dos participantes, tendo-se optado por vários métodos e técnicas de recolha de dados, frequentemente associados a estudos qualitativos, que permitiram assegurar a sua qualidade, nomeadamente: a observação; os documentos (registos das crianças, notas de campo e documentos biográficos); e as gravações áudio e vídeo e registos fotográficos.

3.5.1. Observação

Bogdan e Biklen (1994) apontam a observação como uma das técnicas mais antigas na recolha de dados, sendo que esta constitui a melhor forma de se obter descrições detalhadas de situações, acontecimentos, pessoas, interações e comportamentos (Patton, 2002). Também Vale (2004) identifica a observação como “a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo, em primeira mão” (p. 181) pois, segundo a autora, esta técnica possibilita que o investigador verifique se o procedimento ou decisão adotada por um indivíduo está de acordo ou não com o que o mesmo executa. Segundo Patton (2002), o contacto com o contexto em estudo, através da observação direta, apresenta algumas vantagens, tais como: o facto de o investigador ter maior capacidade de entender e captar o contexto no qual os participantes interagem; a observação direta do ambiente e dos indivíduos sujeitos ao estudo permite que o investigador esteja recetivo e orientado

para a descoberta, de forma indutiva; e, por estar orientado para o seu estudo, o observador tem a oportunidade de ver coisas que rotineiramente escapam à maioria dos indivíduos que pertencem ao contexto.

O grau de envolvimento do investigador com os participantes no estudo determina o tipo de observação efetuada. Assim, considerando as características deste estudo, privilegiou-se a observação participante, que pressupõe que o observador participe na vida do grupo por ele estudado (Estrela, 1994), fazendo intencionalmente parte da situação a ser observada e influenciando os acontecimentos (Vale, 2004). De acordo com Estrela (1994), neste tipo de observação o investigador “poderá participar, de algum modo, na atividade do observado, mas sem deixar de representar o seu papel de observador” (p. 35), sendo que a mesma se orienta sobretudo para a observação de acontecimentos, tarefas ou situações específicas, nas quais os participantes do estudo se encontram centrados.

Dado que a investigadora assumiu também o papel de educadora estagiária, o recurso à observação participante surgiu naturalmente, o que facilitou a ocorrência de interações genuinamente significativas e espontâneas. Ao longo do estudo, foi possível acompanhar as crianças na realização das tarefas, fator imprescindível para a recolha de dados, pois, nesta fase, houve sempre a preocupação de se questionar as crianças acerca dos procedimentos utilizados e dos seus modos de pensar. Apesar de se ter privilegiado a observação como fonte principal dos dados, recorreu-se a outros métodos e técnicas de recolha de dados. Foi fundamental registar tudo o que foi sucedendo na sala de atividades, à medida que se iam realizando as tarefas, e, em simultâneo, ter um olhar atento sobre todas as crianças do grupo, de modo a auxiliá-las e orientá-las. Deste modo, foi indispensável a elaboração de notas de campo. A observação das tarefas foi complementada com o preenchimento de um Guião de Observação (Anexo I) estruturado pela investigadora. Segundo Bogdan e Biklen (1994), é costume recorrer-se a este tipo de guião aquando da realização de um estudo com múltiplos participantes, sendo que são utilizados para recolher dados susceptíveis de serem comparados. O guião foi construído pela investigadora com o objetivo de conseguir obter uma melhor compreensão das ideias e ações das crianças e foi utilizado essencialmente em dois momentos: durante a

concretização das tarefas, permitindo registrar vários comentários e reações das crianças, as suas principais dificuldades e os episódios marcantes; e no final da implementação das tarefas, permitindo fazer uma reflexão sobre a sessão, sendo estes registos cruzados com os dados obtidos através das gravações áudio e vídeo.

3.5.2. Documentos

De acordo com Erlandson et al. (1993, referidos por Vale, 2004) o termo documentos é utilizado para definir “toda a variedade de registos escritos e simbólicos, assim como todo o material e dados disponíveis” (p. 182). Deste modo, os mesmos podem ser considerados como tudo o que é recolhido antes e durante a investigação, assim como tudo o que já existe (Vale, 2004), neste caso tudo o que dizia respeito a informações do grupo, da Instituição ou referente à faixa etária. A análise de documentos tem como objetivo “dar forma conveniente e apresentar de outro modo a informação, facilitando a compreensão e a aquisição do máximo de informação com a maior pertinência” (Sousa, 2009, p. 262). Sendo os documentos fontes de dados com relevância e que podem intensificar evidências emergentes, provenientes de outras fontes, ou ainda adicionar informações que poderão não ser diretamente observáveis (Yin, 2009), estes devem ser considerados e analisados da mesma forma que o material recolhido através de observações e entrevistas (Stake, 2009).

Durante a realização deste estudo, foi possível analisar vários documentos, uns cedidos pelo Jardim de Infância, outros elaborados pela investigadora e outros ainda produzidos pelos participantes do estudo. Assim, foram analisados os registos biográficos das crianças, documentos oficiais do Jardim de Infância, notas de campo realizadas pela investigadora e registos produzidos pelas crianças.

Os documentos biográficos permitiram obter um conjunto de informações relativas a cada criança, representando assim um importante contributo pois, a partir deles, foi possível proceder-se a uma caracterização mais detalhada do grupo. Do mesmo modo, os documentos oficiais da Instituição, como o PAA e o PCG, permitiram conhecer as atividades anuais programadas pelo Jardim de Infância, assim como indicações sobre o trabalho a desenvolver com o grupo, definidas pela Educadora Cooperante.

As notas de campo, segundo Bogdan e Biklen (1994), representam um conjunto de registos escritos, formulados pelo investigador na fase de recolha de dados, referentes ao que este ouve, vê e experiencia. Neste estudo, foram elaboradas algumas notas de campo pela investigadora que, ao longo da recolha de dados, registou informações relativas às reações das crianças, aquando da realização das tarefas, as estratégias utilizadas, as suas principais dificuldades e os episódios mais marcantes. Apesar de se ter procedido a estes registos durante a realização das tarefas, a maioria das notas de campo foram redigidas após a realização de cada uma das tarefas, uma vez que, na maior parte dos casos, não foi possível registar, nesta fase, notas muito estruturadas, dada a atenção exigida pelas crianças.

Os registos efetuados pelas crianças foram também recolhidos para análise, pois evidenciaram algumas das suas aprendizagens e dificuldades.

3.5.3. Gravações áudio e vídeo e registos fotográficos

A utilização de meios audiovisuais, para a recolha de dados em investigação, não é consensual. Enquanto Patton (2002) refere que as gravações são um método imprescindível na recolha de dados, podendo ilustrar e captar evidências que poderão não ser perceptíveis se foram utilizadas outras técnicas, Lincoln e Guba (2000) defendem que esta técnica deve ser utilizada apenas em casos excepcionais, para que o comportamento dos participantes não seja condicionado. Bogdan e Biklen (1994) afirmam que as gravações áudio e vídeo constituem um excelente meio para obter “fortes dados descritivos que são muitas vezes utilizados para compreender os sujeitos e são frequentemente analisados indutivamente” (p. 183). Ainda segundo estes autores, a existência deste tipo de registos permite recordar e estudar detalhes que poderiam ser esquecidos ou não tratados com a importância devida, caso estes registos não existissem.

Os registos áudio e vídeo foram imprescindíveis na recolha dos dados realizada ao longo da investigação, sendo que todos os momentos de implementação das tarefas ligadas ao estudo foram registadas neste formato. Destaca-se que o grupo de crianças com o qual se desenvolveu este estudo já estava familiarizado com a presença de uma câmara fotográfica na sala de atividades, pois este tipo de instrumento foi sendo usado

com frequência ao longo de toda a PES, através da realização de filmagens e registos fotográficos sempre que as estagiárias estavam presentes. Por esta razão, não foram identificados constrangimentos durante o estudo, no que refere às reações das crianças.

3.6 As tarefas

Com vista a perceber de que modo as histórias infantis podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, de crianças em idade pré-escolar, foi preparada e planeada uma sequência de cinco tarefas, sendo que cada uma delas incluía a realização de diferentes atividades, tendo em comum a exploração de livros infantis com potencialidades para desenvolver diferentes capacidades e conteúdos matemáticos (e.g. contagens, noções de posição e orientação espacial, reconhecimento de formas geométricas, estimativas e medições, divisão). Na estruturação das tarefas, para além de ser considerado o problema a investigar e as respetivas questões, foram também tidos em conta vários documentos curriculares, tais como as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (DEB, 1997), os *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (NCTM, 2007) e ainda as *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar* (ME-DGIDC, 2010). Do mesmo modo, tomou-se como ponto de partida os conhecimentos e as características do grupo.

Antes do início do trabalho de campo, que permitiu a recolha de dados, foram cuidadosamente selecionadas as histórias a utilizar neste estudo. Esta escolha foi realizada atendendo a um conjunto critérios definidos na literatura por vários autores (e.g. Marston, 2010; Price & Lennon, 2009), tais como: Correção Matemática; Apelo Visual e Verbal; Conexões; Diversidade de Conteúdos; Promoção da Resolução de Problemas e da Comunicação Matemática; e Fator “WOW” - Suspense. É, no entanto, importante destacar a dificuldade em encontrar histórias escritas em português que cumprissem os critérios de seleção referidos. Assim, apenas as histórias *O passeio da Dona Rosa* de Pat Hutchins e *Todos no Sofá* de Luísa Ducla Soares foram usadas na sua versão original escrita em português. Todas as outras histórias tiveram de ser traduzidas da língua inglesa e adaptadas de modo a serem passíveis de trabalhar com o grupo.

As tarefas, bem como os materiais e recursos necessários à sua implementação foram construídos antes do início do trabalho de campo, apesar de, por vezes, terem sofrido pequenas alterações ao longo desta fase de modo a suprir as necessidades do grupo. A sequência de implementação das tarefas foi determinada pelo grau de complexidade das mesmas, bem como pela alternância de conteúdos, evitando que duas histórias que abordassem conteúdos relacionados com o mesmo tema fossem exploradas consecutivamente. As tarefas foram desenvolvidas durante as semanas de implementação em contexto da PES II, ao longo de, aproximadamente, dois meses. Durante a implementação das tarefas, houve sempre o cuidado de as integrar com as restantes atividades contempladas nas planificações semanais, algumas delas calendarizadas no PAA e no PCG, para que assim se pudesse estar perante um ambiente de aprendizagem significativo para as crianças.

Na tabela 7 é possível ter uma visão global das histórias abordadas, identificando a data da sua implementação, os objetivos de cada uma das tarefas, o tipo de exploração realizada e o tipo de modelo matemático evidenciado na história.

Tabela 7. Descrição das tarefas

Tarefas	Data de Implementação	Objetivos	Tipo de exploração (Welchman-Tischler, 1992)	Tipo de modelos matemáticos nas histórias (Rodrigues, 2011)
O passeio da Dona Rosa (Adaptado de Hutchins, 2011)	13 a 15 de abril de 2015	- Descrever posições relativas de objetos usando vocabulário específico relacionado com orientação espacial. - Manipular diferentes objetos seguindo orientações espaciais.	Proporcionar um contexto ou modelo para uma atividade com conteúdo matemático; Introduzir materiais que serão usados de formas variadas; Inspirar uma experiência criativa para as crianças.	A história é construída pelo autor, de forma intencional em torno de um determinado modelo matemático, ficando a exploração limitada a esse modelo; A ilustração traduz ou complementa a história, estando intimamente ligadas.
Todos no	27 a 29 de abril	- Realizar	Proporcionar um contexto	A história é construída

sofá (Soares, 2009)	de 2015	contagens. - Verbalizar a sequência numérica. - Utilizar a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números. - Fazer previsões e estimativas. - Lembrar-se de frases que se repetem durante a história. - Relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo. - Resolver problemas simples recorrendo à contagem.	ou modelo para uma atividade com conteúdo matemático; Introduzir materiais que serão usados de formas variadas; Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática.	pelo autor sobre um modelo matemático, explorado ao longo da narrativa, claramente explicitado, no todo ou em parte; A ilustração traduz ou complementa a história, estando intimamente ligadas.
Quando uma linha se dobra, origina uma forma (Adaptado de Greene, 2001)	20 e 21 de maio de 2015	- Analisar características e propriedades de figuras geométricas e desenvolver argumentos matemáticos sobre relações geométricas. - Usar a visualização, raciocínio espacial e modelação geométrica para resolver problemas. - Reconhecer,	Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática; Inspirar uma experiência criativa para as crianças; Introduzir materiais que serão usados de formas variadas.	A história é construída pelo autor, em torno de um determinado modelo matemático, ficando a exploração limitada a esse modelo; A ilustração traduz ou complementa a história, estando intimamente ligadas.

		<p>nomear, construir, desenhar, comparar e classificar diferentes formas.</p> <p>- Descrever atributos de diferentes formas.</p> <p>- Criar imagens mentais de formas geométricas utilizando a memória e a visualização espacial.</p> <p>- Reconhecer e representar formas em diferentes perspetivas.</p>		
<p>De que tamanho é um pé? (Adaptado de Myller, 1991)</p>	<p>25 a 27 de maio de 2015</p>	<p>- Perceber como se pode medir usando unidades não padronizadas.</p> <p>- Usar uma unidade e instrumento adequado para realizar medições.</p> <p>- Ter em conta referências comuns para fazer comparações e estimativas.</p> <p>- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis.</p> <p>- Usar expressões como "maior do que" e "menor</p>	<p>Proporcionar um contexto ou modelo para uma atividade com conteúdo matemático;</p> <p>Inspirar uma experiência criativa para as crianças;</p> <p>Representar um problema interessante;</p> <p>Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática.</p>	<p>A história, embora não havendo intencionalidade explícita por parte do autor, contém episódios em que os contextos, pelo seu valor matemático, são favoráveis à formulação de problemas ou investigações matemáticas significativas;</p> <p>A ilustração fornece um modelo matemático ou sugere modelos matemáticos a serem explorados, estando ou não na intenção do ilustrador.</p>

		do que” para comparar grandezas.		
A campanha tocou (Adaptado de Hutchins, 1989)	8 e 9 de junho de 2015	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar contagens. - Compreender o significado de divisão. - Dividir um número de recursos limitados. - Fazer estimativas. - Lembrar-se de frases que se repetem durante a história. 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar um contexto ou modelo para uma atividade com conteúdo matemático; Inspirar uma experiência criativa para as crianças; Representar um problema interessante; Desenvolver ou explicar um conceito ou habilidade matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> A história é construída pelo autor, de forma intencional em torno de um determinado modelo matemático, ficando a exploração limitada a esse modelo; A ilustração traduz ou complementa a história, estando intimamente ligadas.

Todas as tarefas foram construídas com o intuito de despoletar a comunicação matemática e, em determinados casos, surge deliberadamente a resolução de problemas (e.g. Todos no sofá; De que tamanho é um pé?; e A campanha tocou).

3.7 Análise de dados

Numa investigação de natureza qualitativa, a fase correspondente à análise e interpretação dos dados recolhidos exige que o investigador adote uma atitude imparcial, mantendo algum distanciamento de modo a assegurar que as perceções dos sujeitos, as observações, os relatos e leituras das situações que presenciou, se enquadrem dentro de alguns limites de correspondência (Denzin & Lincoln, 2000). Do mesmo modo, este é um processo que obriga a que o investigador se mantenha dedicado, pois, segundo Wolcott (1994, referido por Vale, 2004), o processo de análise de dados ocorre ao longo de três etapas fulcrais: a *descrição*, que deve manter-se o mais fiel possível ao que aconteceu ao longo do estudo; a *análise*, que diz respeito ao processo de organizar e relatar os dados; e a *interpretação*, que pode partir da descrição ou da análise, tendo como objetivo questionar e refletir acerca dos significados e o que fazer com a informação recolhida.

Sendo este um estudo qualitativo tem características descritivas, assim, os dados recolhidos são uma condição essencial para se obter essa descrição, englobando os conteúdos recolhidos nas notas de campo, nas gravações áudio e vídeo e nos documentos. Dadas estas características descritivas, importa que o investigador assuma o papel de contador de histórias, pois “ser capaz de contar uma história é essencial nesta atividade de descrever” (Vale, 2004, p.184). Outros autores (e.g. Stake, 2009) também destacam a importância da descrição numa investigação desta natureza, afirmando que esta constitui a melhor forma de apresentar a experiência vivenciada, de forma fidedigna.

Ao longo deste estudo, foram utilizados diferentes métodos e técnicas de recolha de dados, que possibilitaram obter uma grande variedade de dados relacionados com o problema em estudo. De modo a analisar os dados obtidos, seguiu-se o modelo de Huberman e Miles (1994, referidos por Vale 2004) que propõem que a análise de dados seja concretizada ao longo de três momentos: *redução dos dados*; *apresentação dos dados*; e *conclusões e verificação*. A primeira fase corresponde “ao processo de selecionar, focar, simplificar, abstrair, transformar e organizar os dados” (Vale, 2004, p. 184) para que se possam tirar conclusões. A *apresentação dos dados* que, segundo Vale (2004), “é a segunda maior atividade da análise” (p. 185), diz respeito ao momento em que se procede à reunião da informação organizada e condensada, que pode ser feita através de matrizes, gráficos, tabelas ou redes, de modo a tornar o processo de interpretação dos dados mais acessível. Por último, na fase das *conclusões e verificação*, o investigador procura identificar padrões, possíveis explicações, configurações e fluxos de causa e efeito (Vale, 2004), procedendo seguidamente à sua verificação, retornando a evidências como as notas de campo e à literatura.

Atendendo às várias fases deste modelo, começou-se por analisar os documentos fornecidos pelo Jardim de Infância, tais como os registos biográficos das crianças e documentos relativos ao contexto. As evidências daqui extraídas foram uma mais valia não só para se proceder à caracterização das crianças, mas também para se adequar as tarefas do estudo aos participantes, pois foi possível aceder a informações relevantes relativas a cada criança e sobre o grupo. Ainda numa primeira fase, foi necessário perceber quais os dados que se pretendiam recolher, considerando o problema e as

questões a ele associadas. Durante a implementação das tarefas, foram redigidas notas de campo, resultantes das observações, sendo também recolhidos registos fotográficos e efetuadas gravações áudio e vídeo. Dada a extensão dos dados, estes foram sendo gradualmente reduzidos, sendo para isso considerado o problema de modo perceber-se o que era importante e passível de análise. Considerou-se como ponto de partida as estratégias utilizadas pelas crianças aquando da resolução de problemas, o modo como exprimiam as suas ideias matemáticas e as atitudes evidenciadas aquando da realização de diferentes tarefas associadas a histórias infantis. Estas categorias foram organizadas num quadro teórico apresentado no Anexo II, que foi estruturado durante a revisão da literatura e refinado ao longo da análise dos dados. Na apresentação dos dados, a informação foi organizada por tarefas, sendo a estrutura utilizada comum a todas elas: primeiramente foi feita uma curta introdução à tarefa, apresentando-se a história da qual se partiu para o seu desenvolvimento e a razão pela qual foi escolhida, salientando-se ainda os objetivos da mesma, bem como a data em que a mesma foi concretizada; de seguida, apresentou-se uma descrição detalhada, incluindo transcrições e imagens que evidenciam a exploração da tarefa, sendo também referidas as estratégias utilizadas pela estagiária e pelas crianças, as dificuldades sentidas, as reações aos materiais e as atitudes face às tarefas; por fim, foi realizada uma reflexão que destaca os principais resultados.

Patton (2002) aponta como técnicas que contribuem para a qualidade de um estudo qualitativo, do ponto de vista da credibilidade, não só a utilização de fontes múltiplas de dados e a sua triangulação, mas também os procedimentos sistemáticos de recolha de dados e as verificações externas. Também Vale (2004) defende que, para se garantir a qualidade de um estudo desta natureza, torna-se necessário considerar alguns critérios, tais como: envolvimento prolongado, revisão pelos pares, triangulação e descrição pormenorizada. Os critérios enumerados foram considerados neste estudo. O envolvimento prolongado, segundo Vale (2004), permite que o investigador se mantenha envolvido no contexto o tempo que considere necessário. Assim, uma vez que estudo se desenvolveu ao longo da Prática de Ensino Supervisionada II, com um grupo com o qual a investigadora já havia contactado ao longo da Prática de Ensino Supervisionada I, desempenhando em simultâneo os papéis de educadora estagiária e investigadora, houve

necessariamente uma envolvimento prolongado no contexto, que foi benéfico, dado que as crianças do grupo já estavam familiarizadas com a presença da estagiária, não sendo assim perceptíveis constrangimentos nos seus comportamentos. No que concerne à revisão pelos pares, importa que o investigador converse com profissionais exteriores, que conheçam a problemática em estudo, aconselhando-se. Durante a concretização deste estudo, a revisão pelos pares foi garantida através dos momentos de partilha e reflexão com a educadora cooperante e o par de estágio que se mostraram essenciais para rever e complementar perceções ao longo da investigação. A triangulação que, segundo Coutinho (2008), permite que se combinem dois ou mais pontos de vista, fontes de dados, abordagens teóricas ou métodos de recolha de dados no mesmo estudo de modo a obter um resultado mais fidedigno, foi também um critério usado neste estudo na medida em que houve a preocupação de se considerar vários métodos e técnicas de modo a se poder cruzar a informação, para facilitar a interpretação dos dados e reforçar a sua validade. Com isto, pretendia-se aumentar o rigor do estudo, reduzindo o risco de distorções inerentes à utilização de uma só fonte de informação. Através de uma descrição pormenorizada das evidências de um estudo, o leitor pode vivenciar as experiências do contexto que está a ser descrito (Vale, 2004). Assim, optou-se por descrever detalhadamente e de forma aprofundada os dados relativos à implementação de cada uma das tarefas.

4. Análise e Interpretação dos dados

4.1. Tarefa 1 – O passeio da Dona Rosa

Para a realização desta tarefa (Anexo III), partiu-se da exploração do livro *O passeio da Dona Rosa*, de Pat Hutchins (Anexo IV). Este livro foi escolhido pois tem características que o tornavam passível de ser contemplado neste estudo, uma vez que obedece a alguns dos critérios estabelecidos na literatura (Tabela 4), tais como: a correção matemática, o apelo visual e verbal, a promoção da comunicação matemática e o fator “wow” – suspense. De modo a que todas as crianças do grupo compreendessem a história, houve necessidade de a adaptar uma vez que a sua estrutura se resumia a um

conjunto reduzido de frases curtas, sendo que algumas das páginas do livro não apresentavam sequer texto, apenas ilustrações. O recurso à história original implicava uma interpretação dessas imagens para a poderem compreender. Posto isto, atendendo a este aspeto, a história foi adaptada, tendo-se criado um enredo mais desenvolvido, aproveitando a riqueza das ilustrações, tendo sido dados nomes às personagens secundárias (raposa e cabra), e as frases curtas foram substituídas por descrições mais longas com o intuito de aumentar o interesse do grupo.

A história *O passeio da Dona Rosa* foi utilizada para, a partir da sua exploração, serem abordados conteúdos relacionados com as noções de orientação espacial, sendo os principais propósitos desta tarefa: (1) Descrever posições relativas de objetos usando vocabulário específico, relacionado com orientação espacial; (2) Manipular diferentes objetos seguindo orientações espaciais.

Esta tarefa, embora tendo por base a história supracitada, dividiu-se numa sequência de quatro atividades: “Onde estão as bolas?”, em que se pretendia que as crianças do grupo localizassem várias bolas espalhadas pela sala; “Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa”, onde se explorou os elementos paratextuais do livro e se procedeu à leitura da história e posterior análise; “Vamos passear com a Dona Rosa”, um momento em que o grupo teve a oportunidade de manipular um tabuleiro didático, recriando o percurso feito pela galinha; e “As penas da Dona Rosa”, que consistiu na sistematização de vocabulário específico relacionado com orientação espacial, recorrendo à construção de uma galinha a expor na sala.

4.1.1. Exploração da tarefa

A tarefa *O passeio da Dona Rosa* foi implementada durante a semana de 13 a 15 de abril de 2015 e teve início com a atividade “Onde estão as bolas?”.

Antes da entrada do grupo na sala de atividades foram espalhadas pela mesma várias bolas coloridas em diferentes locais como, por exemplo: dentro do armário, em cima do aquecedor, debaixo da cadeira, entre as bonecas, ao lado da caixa das revistas, etc. Aquando da entrada das crianças na sala, foi possível escutar alguns comentários em relação a este material:

Y.P.: Olha, bolas!

R.M.: Está ali uma bola!

Estagiária: Só conseguem ver uma bola?

S.S.: Não! Muitas! (mostrando as duas mãos com todos os dedos levantados)



Figura 13. Reação do grupo ao material

Depois do primeiro impacto, a estagiária questionou as crianças sobre onde viam as bolas coloridas, encorajando-as a localizarem uma bola de cada vez. Algumas crianças não revelaram qualquer dificuldade em localizar a bola, dando indicações sobre o local exato onde a mesma estava colocada:

Estagiária: Y.P., olha para uma bola e diz-me onde está.

Y.P.: Está ali (apontando).

Estagiária: Que está ali eu sei, mas está onde?

Y.P.: Em cima do armário.

Estagiária: Boa, acertaste, podes guardar a bola contigo (recolhendo a bola que a criança localizou, entregando-a à mesma).

...

Estagiária: E tu E.S.? Diz-me onde vês outra bola?

E.S.: Dentro do frigorífico.

Estagiária: Muito bem, podes ir buscar a bola e guardá-la contigo.

Houve, no entanto, outras crianças do grupo, principalmente as mais novas, que revelaram alguma dificuldade na localização da bola. Tiveram de ser estimuladas pela estagiária para conseguirem descrever, usando vocabulário específico, a localização da bola:

R.A.: Está ali uma!

Estagiária: Onde?

R.A.: Ali!

Estagiária: Ali onde?

R.A.: Está ali em cima.

Estagiária: Perto de quê?

R.A.: É cor de laranja, perto do boneco de neve.

A criança mais nova do grupo não conseguiu localizar de forma exata a sua bola, tendo necessidade de apontar e levantar-se para indicar a sua localização. Esta criança não conseguiu proferir nenhuma expressão indicativa da posição espacial, tendo por isso sido ajudada por colegas do grupo:

Estagiária: E tu R.M.? Vês mais alguma bola?

(R.M. apenas aponta)

Estagiária: Tens de me dizer onde está.

S.S.: No armário.

R.M.: No armário (apontando).

Estagiária: No armário onde?

(R.M. levanta-se para indicar)

Estagiária: Não te podes levantar R.M., tens de me dizer onde está primeiro.

L.P.: Está no armário, à beira dos jogos.

Estagiária (tocando a bola): Vês R.M.? Está no armário, perto dos jogos.

Terminada a exploração da atividade “Onde estão as bolas?”, a estagiária iniciou a dinamização da atividade “Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa”, propondo ao grupo conhecer uma nova história. Para isso, organizou as cadeiras em meia-lua, para que assim todas as crianças acompanhassem a leitura da história e observassem as ilustrações do livro.



Figura 14. Atividade "Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa" - organização do grupo

Antes de partir para a leitura da história, a estagiária explorou com o grupo a capa do livro.

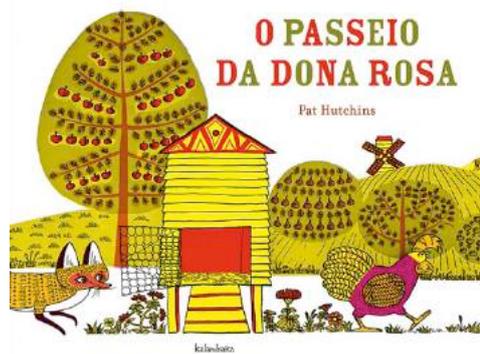


Figura 15. Capa do livro *O passeio da Dona Rosa*

Durante a exploração da capa do livro, foram colocadas algumas questões que permitiam localizar os vários elementos presentes na mesma, de modo a perceber se o grupo conseguia ou não utilizar corretamente no seu discurso vocabulário específico sobre orientação espacial:

Estagiária: Olhando para a capa, o que vemos? (apresentando a capa do livro ao grupo)

Y.P.: Uma raposa e uma galinha.

Estagiária: E a raposa vai à frente ou atrás da galinha?

Y.P., B.R, L.P.: Atrás!

L.P.: Atrás porque a galinha está muito à frente e a raposa está muito atrás.

Através da análise do diálogo transcrito é possível constatar que algumas crianças do grupo conseguiram utilizar corretamente vocabulário específico para descrever a posição das personagens na capa do livro. Houve, no entanto, uma questão colocada ao grupo que gerou algumas dúvidas devido à sua complexidade e por se ter tido de analisar o fator profundidade, sendo que os elementos mais distantes na paisagem apresentada na capa estão desenhados em menor dimensão:

Estagiária: Acham que a galinha está mais perto do galinheiro ou do moinho?

S.S.: Do moinho.

Estagiária: Do moinho?! Acham?

L.P.: Não, porque o moinho está pequeno.

Y.P.: O moinho está muito longe.

Estagiária: Então a galinha está mais perto do moinho ou do galinheiro?

B.R., S.S.: Do galinheiro.

Apesar das dúvidas iniciais de algumas crianças, L.P. e Y.P. ajudaram o grupo, através das suas respostas, a compreender que era necessário analisar a perspetiva da capa para se conseguir responder à questão colocada pela estagiária. Perante este

episódio, ficou mais claro que o facto de o moinho estar representado com dimensões menores do que o galinheiro era porque certamente estaria mais longe e não se via tão bem.

Finalizada a exploração da capa, a estagiária procedeu à leitura da história. O *suspense* criado em torno da história, através da interrupção da leitura de algumas frases a meio, cativou o grupo que a cada página ansiava saber o que aconteceu à galinha e à raposa. As crianças deixaram-se envolver pela história de tal forma, que a um certo ponto, ainda durante a sua leitura, já davam sugestões de como a galinha poderia escapar à raposa ou de como conseguiria a raposa apanhar a galinha. Depois de concluída a leitura da história, foi revista, tendo por base cada página, de modo a perceber se as crianças tinham ou não interiorizado o enredo. De um modo geral o grupo não apresentou grandes dificuldades no reconto da história, respondendo às questões colocadas pela estagiária que, por vezes, teve de estimular a utilização de vocabulário específico relacionados com a orientação espacial:

Estagiária: A galinha saiu do seu galinheiro e passou por onde?

B.R.: Pelo ancinho.

Estagiária: E passou à frente ou atrás do ancinho?

B.R, L.P.: Atrás!

...

Estagiária: A galinha Rosa continuou o seu caminho e chegou onde?

L.P.: Ao lago.

Estagiária: E passou por onde? Por cima do lago? Por dentro?

Y.P.: Não, à volta! (fazendo um gesto circular com o dedo)

L.P.: Teve de ir à volta porque não se podia molhar.

Estagiária: E a raposa? O que aconteceu à raposa?

S.S.: Caiu à água!

Estagiária: Mas caiu fora do lago?

J.C., Y.P., L.P.: Não, dentro!



Figura 16. Y.P. faz um gesto circular para explicitar que a galinha tinha passado à volta do lago

Na resposta às últimas questões, muitas das crianças não revelaram dificuldades em introduzir no seu discurso quase todos os vocábulos relacionados com orientação espacial, abordados ao longo da história, aplicando-os corretamente:

Estagiária: Depois a raposa Júlia foi a correr e escondeu-se onde?

J.O.: Atrás do moinho.

...

Estagiária: O que aconteceu à raposa Júlia quando chegou ao moinho?

B.A.: Caiu um saco de farinha em cima dela.

Destaca-se, no entanto, a preposição “entre”, que nesta altura não tinha sido apreendida pelas crianças, tendo necessidade de substituí-la no seu discurso por uma palavra semelhante, o vocábulo “meio”:

Estagiária: Antes de chegar às colmeias a galinha passou pela cerca. Passou por onde? Por cima?

B.R.: Não, pelo meio.

Terminada esta parte da tarefa, tendo-se utilizado como recurso o livro, foi realizada a atividade “Vamos passear com a Dona Rosa”. Manteve-se a mesma disposição do grupo e colocou-se no centro da meia-lua um tabuleiro didático, onde estavam representados os vários locais por onde a galinha D. Rosa havia passado durante o seu passeio (Figura 17).



Figura 17. Tabuleiro didático: "O passeio da Dona Rosa"

Depois de o tabuleiro ter sido apresentado ao grupo, identificando assim os vários elementos representados no mesmo, as crianças foram desafiadas a manipular duas figuras em borracha, representativas das personagens galinha e raposa, simulando no tabuleiro o percurso que as mesmas tinham feito na história. Durante esta simulação, as crianças foram sempre encorajadas a verbalizar o trajeto da galinha e da raposa partilhando assim o seu raciocínio. Enquanto duas crianças manipulavam as figuras, definindo o percurso das duas personagens, o restante grupo ajudou-as nessa tarefa aquando do aparecimento de dificuldades como, por exemplo, quando: não se lembravam por onde a galinha havia passado; não utilizavam adequadamente vocabulário específico relativo à orientação espacial; ao manipular as figuras não respeitavam as orientações dadas. A estagiária também interveio nesta fase, sempre que necessário, tentando dar pistas às crianças em ação:

Estagiária: Era uma vez uma galinha que saiu do seu... ?

J.O.: Galinheiro.

Estagiária: ... e foi passear. Pelo caminho encontrou um ancinho e passou por onde?

J.O.: Por trás.

Estagiária: A raposa que ia atrás dela, encontrou o ancinho e foi contra ele. A galinha seguiu o seu caminho e chegou ao lago.

J.O.: E passou à volta.



Figura 18. J.O. faz a galinha passar por trás do ancinho e à volta do lago

Estagiária: A raposa, que ia mesmo atrás dela, saltou no ar e caiu. Caiu onde? Fora do lago?
 B.A.: Não, dentro!
 Estagiária: Mas a galinha, que continuava o seu caminho, encontrou um monte de palha e passou por onde?
 J.O.: Por cima.



Figura 19. B.A. coloca a raposa dentro do lago e J.O. faz a galinha passar por cima do monte de palha

Estagiária: A raposa saltou para apanhar a galinha só que levou com um saco de farinha em cima. A galinha continuou o seu caminho e encontrou uma cerca. Na cerca passou por onde?
 J.O.: Por aqui.
 Estagiária: E por aí é por onde?
 J.O.: Por trás.
 Estagiária: Por trás?!
 B.R.: Pelo meio!
 J.O.: Pelo meio!



Figura 20. J.O. faz a galinha passar entre a cerca

Estagiária: A raposa veio a correr e saltou por onde? Por baixo da cerca?

B.A.: Não, por cima.

Estagiária: E caiu... Dentro ou fora do carrinho?

B.A.: Dentro.



Figura 21. B.A. faz a raposa passar por cima da cerca e coloca-a dentro do carrinho de mão

Estagiária: A galinha entrou então no campo das abelhas e encontrou as colmeias. E aqui passou por onde?

J.O.: Por baixo.

Esta atividade foi repetida várias vezes por diferentes pares, sendo que, à semelhança do que aconteceu com as crianças B.A. e J.O., apenas foram reveladas algumas dificuldades na utilização do termo “entre”, que foi em todos os casos substituído por um vocábulo com significado semelhante, “no meio”. Em alguns casos foi necessário um estímulo por parte da estagiária para que usassem vocabulário específico relacionado com orientação espacial, pois, por vezes, as crianças recorriam às respostas

“foi por ali” ou “passou por aqui”. No entanto, gradualmente, essas respostas tão recorrentes na fase inicial da tarefa, foram sendo substituídas por outras em que as preposições relacionadas com a orientação espacial predominavam.

Apenas uma criança revelou dificuldades na atribuição de significado a várias preposições, manipulando a figura sem respeitar as orientações que ela própria havia dado:

Estagiária: Quando a galinha chegou ao lago passou por onde, J.C.?

J.C.: À volta. (colocando a galinha dentro do lago)

Estagiária: J.C., à volta é por aí?

J.C.: Sim.

S.S.: Não, à volta é por ali. (fazendo com o dedo um gesto circular)

Neste caso, a criança com dificuldades foi sendo auxiliada pelo grupo que afirmava “não é assim, não é por aí”, apresentando em seguida novas orientações sobre como a mesma poderia manipular a figura. Do mesmo modo, o grupo mostrou-se sempre cooperante com os colegas quando estes revelavam dificuldades, auxiliando não só na manipulação das figuras, mas também na correção dos vocábulos quando os mesmos eram usados indevidamente.

Para terminar esta tarefa foi realizada a atividade “As penas da D. Rosa” que consistia na finalização da construção de uma galinha, a afixar na sala, onde iriam constar várias imagens representativas das noções espaciais abordadas com o grupo até então: em cima, em baixo, entre, à volta, à frente, atrás e ao lado. A estagiária optou, primeiramente, por colocar em cima da mesa de atividades um cartaz com uma galinha com as penas das asas e do rabo pintadas de preto. Posto isto, a estagiária informou o grupo que seria necessário completar e finalizar o cartaz de modo a que a galinha ficasse com as penas todas coloridas. Assim, foram colocadas em cima da mesa várias imagens, que iriam constituir as penas, representativas das noções espaciais trabalhadas e a estagiária, escolhendo várias crianças do grupo ao acaso, foi perguntando a cada uma delas o que via em cada uma das imagens.



Figura 22. Imagens utilizadas na atividade, representativas das preposições "atrás", "em cima" e "entre", respetivamente

A maioria das crianças do grupo enumerou primeiro os elementos e as personagens presentes na imagem e só depois, estimuladas pela estagiária, formulavam uma frase que descrevia o que viam na imagem utilizando no seu discurso preposições relacionadas com orientação espacial.

Estagiária: (pegando numa imagem) Y.P., o que vês nesta imagem?

Y.P.: A galinha que está a passear.

Estagiária: A passear por onde?

Y.P.: Pelo rio.

Estagiária: Pelo rio. Mas está a passar por onde?

Y.P.: Pelo lado.

B.R.: Está a passar à volta.

...

Estagiária: (pegando numa imagem) O que vês nesta imagem, J.O.?

J.O.: A galinha a subir o monte de palha.

Estagiária: Então está a passar por baixo dele, é?

J.O.: Não, está a passar por cima!

A dificuldade em utilizar e dar significado ao vocábulo "entre" voltou a surgir nesta atividade. A criança mais nova do grupo, escolheu interpretar a imagem representativa desta posição, mas, dadas as dificuldades evidenciadas, acabou por ser auxiliada por um colega:

Estagiária: (referindo-se à imagem escolhida pela criança) O que vês nessa imagem, R.M.?

R.M.: A galinha.

Estagiária: Vês uma galinha a passar onde?

R.M.: Por aqui (apontando para a cerca na imagem).

Estagiária: Está a passar pela cerca. Mas está a passar por cima da cerca?

R.M.: Sim.

Estagiária: Eu acho que não. N.M., ajudas o R.M.? Achas que a galinha está a passar por cima da cerca?

N.M.: Não.

Estagiária: Então está a passar por onde?

N.M.: Pelo meio dos paus.

Estagiária: Pelo meio. Por entre a cerca então, é?

N.M., R.M.: Sim.

Apenas uma criança do grupo deu uma resposta instantânea, inserindo automaticamente no seu discurso uma preposição relacionada com orientação espacial.

Estagiária (pegando numa imagem): E nesta imagem o que vês, L.P.?

L.P.: A galinha está a passar por baixo das colmeias.



Figura 23. As crianças interpretam as imagens representativas de diferentes orientações espaciais

À medida que as crianças descreviam as imagens, verbalizavam as preposições relacionadas com orientação espacial, a estagiária entregava a cada uma delas uma outra peça, que encaixavam na peça que continha a imagem analisada, com a preposição correspondente. Assim que as crianças encaixassem as duas peças, a estagiária relembra a preposição abordada e colocava a pena, agora formada pelas duas peças, no corpo da galinha.



Figura 24. As crianças encaixam as duas peças que constituem a pena que é colocada na galinha

Terminada a atividade “As penas da Dona Rosa”, a galinha finalizada pelo grupo foi afixada na sala de atividades de modo poderem recorrer a este material aquando do aparecimento de alguma dúvida no uso das preposições relacionadas com orientação espacial.

4.1.2. Reflexão

Esta tarefa iniciou-se com uma atividade em grande grupo que, para além de servir como motivação para o trabalho a desenvolver durante a sessão, funcionou também como uma forma de diagnóstico que permitiu que a estagiária se apercebesse das principais dificuldades das crianças ao nível da utilização de preposições relacionadas com orientação espacial. Durante a realização desta atividade, onde a estagiária privilegiou o uso de questões de partida para a introduzir, foram evidentes as dificuldades da maioria das crianças que, para localizarem as bolas espalhadas pelo espaço, referiam apenas “está ali”, apontando para as mesmas sem conseguirem dar qualquer outra informação que permitisse localizar de forma exata as bolas. Apesar de o grupo ter compreendido a tarefa, foram raras as vezes em que uma ou outra criança utilizou no seu discurso as preposições relacionadas com orientação espacial, sem ter recebido um estímulo da estagiária. Ainda assim, revelaram-se persistentes, não desistindo até fornecerem à estagiária uma preposição que localizasse exatamente a bola, e interessadas por saber mais acerca da temática.

O momento de exploração do livro, ainda antes da leitura da história, captou a atenção do grupo que, desde logo, se mostrou curioso para a conhecer e para saber qual

o desfecho das duas personagens apresentadas na capa. Durante o momento de exploração da capa surgiu ainda a oportunidade de questionar o grupo relativamente à posição ocupada pelas personagens em relação a elas próprias, bem como em relação a outros elementos presentes também na capa. Ao longo desta atividade, a estagiária colocou principalmente questões para incentivar o pensamento matemático, motivando as crianças a interpretarem o que viam na capa, levando-as a focarem-se na estratégia de localização, já explorada na atividade “Onde estão as bolas?”. Nesta fase já não apresentaram dificuldades no uso de vocábulos como “atrás” e “à frente”, mas surgiu alguma confusão na identificação do que estava mais perto ou mais longe da galinha, influenciadas pelo desenho da capa do livro que estava feito em profundidade.

Durante a leitura da história, as crianças mantiveram-se sempre atentas, evidenciando até ao fim a curiosidade em saber o que aconteceria à galinha e à raposa. O *suspense* criado pela história, dada a interrupção de frases, que só terminavam nas páginas seguintes, foi sem dúvida uma mais-valia para que o grupo se mantivesse envolvido nesta atividade. As crianças deixaram-se envolver de tal modo pela história, que a certa altura já parecia que eram elas próprias que estavam a vivê-la, dando sugestões de como a galinha poderia escapar à raposa ou de como a raposa poderia apanhar a galinha. Considera-se que o facto de o humor estar também presente nesta história, dadas as peripécias pelas quais a raposa passa, possa ter sido preponderante para cativar a atenção das crianças que se mostraram sempre animadas.

Depois da leitura da história, durante o seu reconto, a estagiária optou por colocar questões de apelo à memória, sendo que foi evidente a atribuição do significado correto a todas as preposições que usaram no seu discurso. Nesta fase, ao descreverem o percurso da galinha, quase não precisaram de qualquer estímulo por parte da estagiária, mobilizando praticamente todas as preposições relacionadas com orientação espacial abordadas até então. Durante a realização desta atividade, enquanto descreviam o percurso da galinha, as crianças substituíram o vocábulo “entre” por outro de significado semelhante, “no meio”.

A atividade de manipulação do tabuleiro foi muito bem aceite pelo grupo que maioritariamente correspondeu ao que se pretendia, descrevendo os percursos da

galinha e da raposa, ultrapassando a dificuldade inicial de referir “está aqui” ou “passou por ali”. Esta dificuldade foi ultrapassada por quase todas as crianças do grupo que passaram a utilizar no seu discurso, recebendo ou não um estímulo da estagiária, vocabulário específico relacionado com orientação espacial. O único vocábulo que não foi apreendido, como já foi referido, foi o vocábulo “entre”, que continuou a ser substituído por outro de significado semelhante, “no meio”. A manipulação do tabuleiro foi, sem dúvida, uma mais-valia para a consolidação dos conceitos apresentados na história.

Por fim, a atividade de finalização da construção da galinha a expor na sala de atividades permitiu, através de questões para a avaliação, mais uma vez perceber que, enquanto a maioria das crianças utilizavam já no seu discurso preposições relacionadas com orientação espacial, outras necessitavam ainda da ajuda e do estímulo da estagiária de modo a conseguirem também integrá-las no seu discurso.

4.2. Tarefa 2 – Todos no Sofá

Para a realização desta tarefa (Anexo V), partiu-se da exploração do livro *Todos no sofá*, de Luísa Ducla Soares (Anexo VI). Este livro foi escolhido pois apresenta características que permitem que seja contemplado neste estudo, dado que obedece a alguns dos critérios estabelecidos na literatura (Tabela 4), tais como: a correção matemática, o apelo visual e verbal, as conexões, a promoção da resolução de problemas e da comunicação matemática e o fator “wow” – suspense.

A história *Todos no sofá* foi utilizada para, partindo da sua exploração, abordar conceitos relacionados com o sentido de número, sendo os principais objetivos: (1) Realizar contagens, verbalizando corretamente a sequência numérica; (2) Utilizar os termos “mais” ou “menos” para comparar dois números; (3) Fazer previsões e estimativas; (4) Lembrar-se de frases que se repetem durante a história; (5) Relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um conjunto; (6) Resolver problemas simples, recorrendo à contagem.

Esta tarefa foi dividida numa sequência de cinco propostas: “Cabemos todos no sofá?”, em que se pretendia que as crianças do grupo se sentassem num sofá, tantas

quantas láoubessem, e procedessem à sua contagem; “Vamos escutar: Todos no sofá”, onde foram explorados os elementos paratextuais do livro e se procedeu à leitura, manipulação simultânea das personagens da história num sofá e posterior análise; “Agora conta tu!”, cujo objetivo era que as crianças recontassem a história que tinham ouvido, manipulando o material, à semelhança do que já havia feito a estagiária na proposta anterior; “Vamos todos para o sofá”, uma atividade de dramatização em que o grupo teria de agir seguindo as orientações da estagiária; e “A história continua”, onde o grupo foi desafiado a continuar a história, culminando na construção de um livro que foi intitulado “Todos no sofá II”.

4.2.1. Exploração da tarefa

A tarefa *Todos no sofá* foi implementada durante a semana de 27 a 29 de abril de 2015 e teve início com a atividade “Cabemos todos no sofá?”. Antes da entrada do grupo na sala de atividades, foram lá colocados três sofás individuais juntos, formando-se assim um único sofá de maiores dimensões. Quando as crianças entraram na sala, aperceberam-se instantaneamente da presença do sofá, objeto que habitualmente não fazia parte do mobiliário da sala de atividades, sendo possível observar algumas reações de surpresa:

R.M.: Um sofá?

D.L.: Um sofá?

S.S.: Está ali um sofá. (apontando para o local onde estava o sofá)

L.T.: Por que está aqui um sofá? (dirigindo-se à estagiária)

Depois de realizadas as rotinas diárias, a estagiária chamou de novo a atenção do grupo para a presença do sofá já identificado como um objeto estranho ao quotidiano vivenciado na sala de atividades. Posto isto, as crianças foram questionadas se caberiam todas no sofá:

Estagiária: O que vemos aqui na sala que não costuma cá estar?

I.S., Y.P.: Um sofá.

Estagiária: Sim, é um sofá. E será que cabem todos naquele sofá?

S.S., I.S.: Não.

L.P.: Só três. Só tem três sofás, por isso só cabem três meninos.

Enquanto algumas crianças referiram não caberem todas no sofá, uma delas referiu que como só lá estavam três sofás só cabiam neles três crianças, estabelecendo uma correspondência um a um. Neste ponto a estagiária interveio de modo a esclarecer o grupo:

Estagiária: Os três sofás juntinhos formam um sofá grande. Acham que não cabem todos naquele sofá?

L.P.: Pomo-nos juntos, uns à beira dos outros.

Estagiária: Vamos experimentar?

Grupo: Sim! (levantando-se)

Todo o grupo aceitou o desafio da estagiária e, dirigindo-se para o sofá, as crianças foram ocupando os seus lugares, acomodando-se de modo a que fosse cabendo sempre mais uma criança até todas, as que estavam presentes, estarem sentadas no sofá.

M.B.: Anda para aqui B.A., tem aqui espaço. (apontando para um pequeno espaço ao seu lado)

E.S.: Ainda tem aqui espaço, ainda cabe aqui. (dirigindo-se a outra criança)



Figura 25. Grupo sentado no sofá

Depois de todas as crianças se terem conseguido sentar no sofá, a estagiária lançou um novo desafio, questionando-as sobre como se poderia descobrir quantas crianças estavam sentadas no sofá.

Estagiária: Vocês couberam todos no sofá, mas não sabemos quantos estão aí. Como podemos descobrir?

Y.P.: Não sei.

Estagiária: Tens alguma ideia E.S. de como podemos contar?

E.S.: Com os números.

Estagiária: Mas como?

Y.P.: Com o dedo. Assim: 1,2,3,... (apontando para os diferentes colegas sentados no sofá).

Nesta altura, a estagiária aproveitou a sugestão da Y.P. e solicitou à mesma que pusesse em prática a sua estratégia, contando quantas crianças estavam no sofá. A

criança optou por não se levantar do sofá e, apontando primeiro para as crianças que estavam à sua esquerda, foi contando, pronunciando a sequência numérica em voz alta à medida que apontava para cada um dos colegas. Contou corretamente quantas crianças estavam no sofá, incluindo-se e apontando para si própria no momento da contagem.

Durante esta situação de contagem, surgiram outras sugestões por parte de outras crianças. Uma delas que estava numa das pontas do sofá, como não conseguia visualizar todos os colegas do lugar onde se encontrava, sugeriu levantar-se e caminhar à frente do sofá, contando todos os elementos à medida que ia passando por eles.



Figura 26. L.P. levanta-se do sofá para contar o número de crianças

Ainda que esta tenha sido, à partida, uma boa sugestão, não se revelou muito eficaz no caso de algumas crianças que, ao pô-la em prática, se confundiram, acabando por contar, por exemplo, os pés dos colegas que estavam no sofá. Sempre que tal aconteceu, as próprias crianças sentadas no sofá identificaram o erro.

B.R.: 1, 2, 3, 4, 5, 6 (apontou para os diferentes colegas enquanto pronunciou “1, 2, 3, 4” e apontou para os dois pés da mesma colega quando pronunciou “5, 6”)

Y.P.: Hã?! Os dois pés?

B.R.: 7, 8, 9, 10, 11 (apontou para os diferentes colegas enquanto pronunciou “7,8,9,10” e apontou para si própria quando pronunciou “11”)

Estagiária: 11? Então não eram 10? Afinal são 11?

L.P.: Não, ela contou os dois pés da Y.P.

Ainda aquando da realização desta atividade, surgiram outras dificuldades. Nomeadamente duas das crianças do grupo não se incluíram quando realizaram a contagem do número de elementos que cabiam no sofá. Quando surgiu esta dificuldade, as crianças que realizaram a contagem foram esclarecidas pela estagiária que explicou

que, apesar de se terem levantado para realizar a contagem, também faziam parte do conjunto de crianças que couberam no sofá.

Quase todas as crianças do grupo evidenciaram conhecer a sequência numérica e respeitaram-na aquando da realização das contagens. Houve, no entanto, uma criança que revelou muitas dificuldades na contagem, uma vez que não respeitou a sequência numérica, procurando a aprovação da estagiária aquando da verbalização de cada um dos termos (números).

Estagiária: J.O., consegues contar quantas crianças estão sentadas no sofá?

J.O.: Sim. (levantando-se)

J.O.: 1, 2... (olhando para a estagiária esperando aprovação)

Estagiária: Sim, 1, 2... Continua.

J.O.: 4, 7, 9, 8 e 5. (apontando para os colegas e esperando aprovação da estagiária a cada termo pronunciado)

Estagiária: E tu? Tu também estavas no sofá, só te levantaste para contar.

J.O.: 8. (apontando para si)

Estagiária: Então couberam 8 meninos no sofá, certo?

J.O.: Sim.

Esta criança demonstrou que não conhecia a sequência numérica, à exceção dos dois primeiros termos, nem sentiu necessidade que o último termo pronunciado aquando da realização da contagem fosse o número 10, mesmo depois de ter assistido às contagens realizadas pelos colegas anteriormente, onde quase todos identificaram o 10 como último termo da contagem.

Ao terminar a atividade de motivação “Cabemos todos no sofá?”, que serviu também para diagnosticar conhecimentos e dificuldades do grupo ao nível da contagem, a estagiária pediu que se deslocassem para a mesa de atividades onde se realizaria a atividade seguinte. No entanto, foi interrompida pela criança mais velha do grupo que afirmou que conhecia outra forma de contar quantas crianças tinham cabido no sofá:

E.S.: Podemos contar um menino de cada vez e mandar para a mesa.

Depois de ouvir esta sugestão, a estagiária deu à criança a oportunidade de pôr em prática a sua estratégia. E.S. decidiu levantar-se do sofá e ir tocando no ombro de cada colega, contando-o e encaminhando-o para a mesa de atividades:

E.S.: 1. Vai para a mesa! 2. Vai para a mesa! 3. Vai para a mesa! 4. Vai para a mesa! 5. Vai para a mesa! 6. Vai para a mesa! 7. Vai para a mesa! 8. Vai para a mesa! 9. Vai para a mesa!

(tocando no ombro dos diferentes colegas, à medida que pronunciava a sequência numérica e os encaminhava para a mesa de atividades)

Estagiária: E tu? (dirigindo-se ao E.S. que continuava em pé)

E.S.: 10! E vou para a mesa.

À medida que foi executando a sua estratégia, E.S. mostrou-se sempre concentrado, sendo que as pausas que foi fazendo na contagem, para pedir que os colegas se deslocassem para a mesa, não interferiram com o seu raciocínio, retomando sempre a contagem corretamente depois de dar as indicações aos colegas.

Apesar das dificuldades que foram surgindo na realização desta atividade de motivação, quase todas as crianças revelaram já algum domínio sobre as capacidades relacionadas com a contagem, sendo que reconheceram que a cada criança (a contar) corresponde apenas um termo da sequência. Identificaram estratégias para não perder nem repetir nenhuma criança e compreenderam o conceito de inclusão hierárquica que pressupõe que o último termo proferido corresponde também ao número total de crianças contadas.

Terminada esta atividade, deu-se início à exploração da proposta “Vamos escutar: Todos no sofá”. Assim, a estagiária começou por dizer ao grupo que conhecia uma história que conta que um grupo de amigos passou por uma situação parecida com a que tinham acabado de viver, tendo estado também todos sentados num sofá. Posto isto, convidou o grupo a conhecer a história e mostrou às crianças a capa do livro.

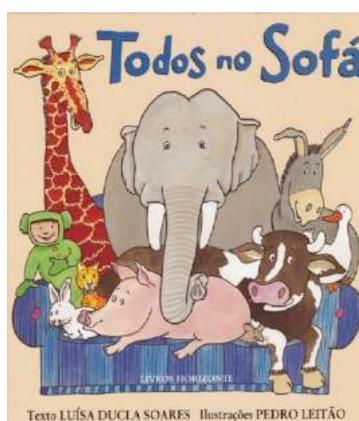


Figura 27. Capa do livro *Todos no sofá*

Após se terem identificado todos os animais presentes na capa do livro e depois de muitas crianças se mostrarem surpreendidas por animais de tão grande porte, como o elefante e a vaca, terem cabido ao mesmo tempo no sofá, a estagiária desafiou o grupo a contar quantos animais estavam na capa do livro:

Estagiária: Quem é capaz de contar quantos animais estão aqui na capa?

I.S.: Eu!

Estagiária: Então conta lá. (aproximando o livro da criança)

I.S.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10! É como nós!

Estagiária: Como nós?

Y.P.: Sim, nós também éramos dez no sofá.



Figura 28. I.S. conta quantos animais estão no sofá na capa do livro

A criança que fez a contagem conseguiu realizá-la com sucesso, mesmo apesar de as personagens não estarem dispostas na capa do livro de forma organizada. Depois de ter realizado a contagem, identificou uma semelhança com a situação que havia sido vivenciada pelo grupo anteriormente, tendo as restantes crianças acompanhado o seu raciocínio, identificando que, tal como eles, os animais que couberam no sofá também eram dez. Esta não foi uma situação prevista pela estagiária, mas, uma vez que esta atividade se realizou logo ao início da manhã, o grupo ainda não estava todo presente. Terminada a exploração da capa do livro, a estagiária convidou o grupo a observar a última página e a partilhar o que nela via:

I.S.: São os mesmos animais que estavam na capa, só que estão a ir embora.

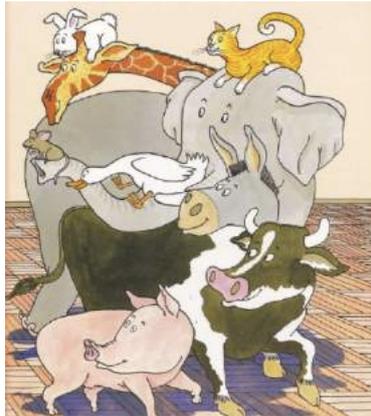


Figura 29. Última página do livro *Todos no sofá*

A estagiária, sabendo que na última página do livro estavam apenas representadas nove personagens e não dez como na capa, perguntou ao grupo se concordava com o que a I.S. tinha acabado de dizer. Uma das crianças pediu para se levantar e aproximar-se da estagiária para melhor observar a guarda final. Aproximou-se então da estagiária e, sem receber qualquer indicação, começou a contar as personagens presentes na guarda final:

E.S.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... 9!

Estagiária: Tens a certeza?

E.S.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9! Sim, tem 9!



Figura 30. E.S. conta as personagens representadas na última página do livro

Depois de ter contado as personagens presentes na última página, a criança, quando questionada pela estagiária, teve necessidade de voltar a realizar a contagem de modo a confirmar, pois também ela estava convencida de que as personagens representadas na última página seriam dez, tal como na capa do livro. Assim, a estagiária

questionou o grupo sobre se ainda se lembrava do número de personagens representadas na capa:

Estagiária: E na capa? Quantos animais lá estavam? Ainda se lembram?

I.S., Y.P., E.S.: 10!

Estagiária: Então como é que no início do livro apareciam 10 animais e aqui só aparecem 9? (mostrando a última página)

Y.P.: Porque aí não tem o pato... Não, o coelho. Não tem o coelho.

Estagiária: O coelho?! O coelho está aqui. (apontando para o coelho representado na última página)

I.S., Y.P.: Não tem o menino.

Estagiária: De certeza?

Y.P.: Sim, olha vê. Não está aqui o menino verde. (aproximando-se da estagiária)

Após se ter identificado o número de personagens representadas na capa e na guarda final, a maioria das crianças do grupo reconheceu que havia uma a menos na guarda final, identificando-a. Quando questionadas sobre se faltava mais alguma personagem na guarda final, as crianças responderam negativamente, justificando as suas respostas:

Estagiária: E têm a certeza que aqui não falta mais ninguém? (referindo-se à guarda final)

Y.P.: Sim, só falta um.

Estagiária: Porquê?

Y.P.: Porque aqui estão os outros todos.

Estagiária: Aqui estão nove e na capa estão dez. (mostrando a última página)

E.S.: Só falta o menino porque se o menino estivesse aí, ficavam dez.

L.P.: É 9, 10! A seguir do 9 é o 10.

As crianças mais velhas do grupo conseguiram facilmente identificar que na guarda final do livro apenas estava em falta uma das personagens em relação àquelas que estavam representadas na capa, justificando o que afirmaram através da utilização de uma relação do tipo “mais um do que”.

Depois de se terem explorado os elementos paratextuais, a estagiária convidou o grupo a escutar a história “Todos no sofá”, de modo a descobrirem o que tinha acontecido ao menino que não aparecia na guarda final. Antes de iniciar a leitura, chamou a atenção do grupo para um objeto colocado em cima da bancada que estava coberto por um pano branco. Depois de terem especulado acerca do que estaria debaixo do pano, uma das crianças aceitou o convite da estagiária para retirar o pano e descobrir

o que lá estava. Logo que o pano começou a ser retirado de cima do objeto, ouviram-se vários comentários do grupo:

S.S.: É um sofá!

Estagiária: Para que servirá este sofá?

I.S.: Se calhar é para tu contares a história.

Estagiária: Sim, eu vou usá-lo para contar a história.

Y.P.: Faltam os animais.



Figura 31. O sofá é destapado por uma das crianças do grupo

Perante a resposta da Y.P., e depois de ter colocado o sofá em cima da mesa de atividades de modo a que todo o grupo o pudesse ver, a estagiária projetou a capa do livro no quadro e questionou o grupo sobre quais seriam os animais que deveriam ser colocados no sofá manipulável para se poder começar a contar a história. O grupo, olhando para a projeção, foi referindo um a um os animais a colocar no sofá e, com o auxílio da estagiária, procederam à contagem. Posteriormente, os animais a manipular foram colocados no sofá, à medida que o grupo os ia referindo, sendo posteriormente contados de modo a perceber se no sofá manipulável estavam presentes tantos animais como na projeção da capa do livro, para assim se poder iniciar a leitura da história.



Figura 32. O grupo conta os animais presentes na projeção



Figura 33. A estagiária coloca os animais no sofá manipulável



Figura 34. O grupo conta os animais no sofá manipulável

Assim que o sofá ficou pronto, preenchido com os animais de forma semelhante ao que se visualizava na capa do livro, a estagiária procedeu à leitura da história, manipulando simultaneamente as personagens no sofá. A leitura da história foi também acompanhada pela projeção de uma apresentação multimédia com as imagens do livro, por não ser possível manipular o livro, em simultâneo. A estratégia utilizada pela estagiária cativou o grupo que se manteve atento à leitura da história, acompanhando a apresentação multimédia e a manipulação dos animais no sofá, com entusiasmo. Terminada a leitura, a maioria das crianças pediram que a estagiária a repetisse voltando a manipular as personagens no sofá e mostrando novamente a apresentação multimédia. Durante esta repetição, algumas crianças, principalmente as mais velhas, mostraram ter retido parte da história, acompanhando a estagiária na pronúncia de algumas das frases da história.

Depois de se ter lido a história pela segunda vez, a estagiária questionou o grupo sobre aquilo que tinha acabado de ouvir, colocando questões como: “Quantos animais estavam no sofá no início da história?”, “Qual foi o primeiro animal a sair do sofá? E o último?”. Durante o questionamento, o sofá e as personagens manipuláveis estiveram sempre colocados em cima da mesa de atividades, de modo a que o grupo os pudesse visualizar. As crianças não revelaram dificuldades ao responder às questões. A estagiária questionou o grupo sobre outros aspetos passíveis de exploração na história, como o número de patas de cada animal e o tamanho dos mesmos:

Estagiária: Quantas patas tem o ratinho?

M.F.: Duas!

Estagiária: Só duas?

L.P.: Não, tem quatro!

I.S.: Tem quatro, duas de cada lado. Duas à frente e duas atrás, senão andava manco.

Apesar de M.F., uma das crianças mais novas do grupo, apenas ter identificado duas patas no rato, pois na imagem representativa do animal apenas estavam visíveis duas delas, duas das crianças mais velhas conseguiram explicar-lhe que existiam ainda mais duas, perfazendo um total de quatro patas. À medida que se foi identificando o número de patas de cada animal, uma das crianças colocou a hipótese de todos terem quatro patas:

I.S.: Eu acho que os animais do sofá têm todos quatro patas, duas à frente e duas atrás.

Estagiária: Achas? Eu acho que há pelo menos um animal neste sofá que tem só duas patas.

Alguém consegue adivinhar qual é?

I.S.: É o coelho!

Estagiária: O coelho? Acham.

L.G.: Não! É o menino, o menino tem duas pernas.

Estagiária: Mas há outro animal que está no sofá que também só tem duas patas. Qual será?

E.S.: O pato.

Estagiária: Boa, é o pato! (apontando para as patas do animal)

Quando estimulado pela estagiária, o grupo conseguiu então perceber que a hipótese avançada pela I.S. não se verificava. Quando questionadas acerca do tamanho das personagens, as crianças apontaram instantaneamente o rato como a personagem mais pequena, no entanto, a identificação da personagem maior gerou alguma discussão:

Estagiária: E o animal maior qual é?

L.G., M.F., Y.P.: O elefante!

I.S.: Não!

L.P.: Não! A maior é a girafa.
Estagiária: É a girafa ou o elefante?
L.P.: A girafa porque tem o pescoço enorme.
L.G.: Parece que chega quase ao céu. É muito alta.

As crianças tiveram dificuldade em decidir qual o animal maior, pois, apesar de o elefante ser muito grande e ocupar muito espaço, a girafa possui um grande pescoço, tornando-se mais alta do que ele. Terminado este questionamento, a estagiária aproveitou para rever a história de modo a perceber se o grupo conhecia a sequência numérica por ordem decrescente e se havia interiorizado a sequência pela qual os animais saíram do sofá.

Estagiária: Estavam 10 animais no sofá, saiu o ratinho. Quantos animais ficaram no sofá?
B.A.: 6!
Estagiária: Então se estavam dez no sofá e só saiu um...
L.G.: 4!
Y.P.: 5!
E.S.: Não. 9!
Estagiária: Ah! 9, muito bem! Estavam 10 animais, saiu 1, ficaram 9!

A maioria das crianças revelou muitas dificuldades em verbalizar a sequência numérica decrescente, à exceção da criança mais velha que, sem dificuldade, foi respondendo sempre quantos animais ficavam no sofá à medida que outros iam saindo. Com o intuito de ultrapassar esta dificuldade revelada por grande parte do grupo, a estagiária acabou por representar o número de animais com os dedos das mãos, baixando um à medida que cada animal saía do sofá. Esta estratégia acabou por auxiliar quase todas as crianças que foram acompanhando o raciocínio, com a ajuda da estagiária, usando os seus próprios dedos para fazer representações.



Figura 35. A estagiária usa os dedos das mãos para fazer representações

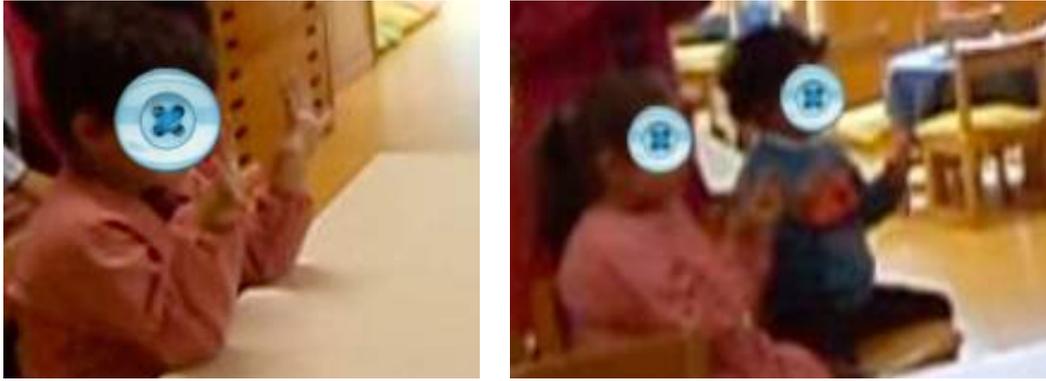


Figura 36. As crianças acompanham o raciocínio usando os dedos das mãos para fazer representações

Ao perceber o sucesso desta estratégia, a estagiária optou por ir mais longe no questionamento e propor outros problemas:

Estagiária: Estavam 10 animais no sofá (mostrando os dedos das duas mãos) E saíram 3 (escondendo 3 dedos de uma das mãos). Quantos animais ficaram no sofá?

I.S.: 2 nesta mão. (mostrando uma das mãos com dois dedos levantados).

Estagiária: Sim, 2 nessa mão. E na outra?

I.S.: 5. (mostrando a outra mão com todos os dedos levantados)

Estagiária: Então quantos animais ficaram ao todo no sofá?

I.S.: 2 mais 5. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. São 7! (tocando com os dedos no queixo à medida que os ia contando)

A grande maioria das crianças do grupo, conseguiu acompanhar estas explorações, fazendo representações com os seus próprios dedos, no entanto, algumas tiveram necessidade de realizar as contagens recorrendo, como forma de auxílio, aos dedos da estagiária.



Figura 37. As crianças recorrem aos dedos da estagiária, como forma de auxílio, para a realização de contagens

Em alguns momentos desta discussão em grande grupo, surgiu a oportunidade de explorar diferentes estratégias de contagem, como se verifica no diálogo transcrito:

Estagiária: Ficaram então no sofá 2 animais (levantando uma das mãos com dois dedos levantados) mais 2 animais (levantando a outra mão, também com dois dedos levantados). Quantos animais ficaram ao todo no sofá?

I.S.: 4! (sem recorrer a contagem)

Y.P.: 1, 2, 3, 4. 4! (recorrendo à contagem)

Estagiária: Como sabes que são 4 se nem contaste I.S.?

I.S.: Porque eu sei que 2 e mais 2 são 4.

Enquanto a maioria das crianças do grupo recorria à contagem um a um, a criança I.S. destacou-se, tendo mobilizado factos básicos relacionados com a adição, essenciais ao desenvolvimento do cálculo mental. Num momento posterior, realizou-se a atividade “Agora conta tu!”. Para isso, a estagiária colocou novamente o sofá e as personagens manipuláveis em cima da mesa, para que o material fosse visível por todo o grupo. Depois solicitou a algumas crianças que recontassem, à vez, a história, manipulando as personagens no sofá. Durante a realização desta atividade foi possível observar que a maioria das crianças havia retido a informação essencial da história, tendo até memorizado parte das frases:

Estagiária: O coelho...

B.A.: Saltou do sofá.

Estagiária: São quantos os amigos que ainda ficaram lá?

B.A.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. (apontando para os animais no sofá)

Estagiária: São...

B.A.: 8 os amigos...

Estagiária: Que ficaram...

B.A.: No sofá.



Figura 38. B.R. reconta a história *Todos no sofá*, manipulando as personagens no sofá

À semelhança da B.R., quase todas as crianças, revelaram dificuldades em realizar contagens para trás, usando a ordem decrescente, tendo necessidade de voltar a contar os animais que estavam no sofá, à medida que cada um deles ia sendo retirado. Apenas a criança mais velha do grupo reconhecia a sequência numérica decrescente, não revelando qualquer dificuldade na execução desta tarefa. Tal como já havia acontecido anteriormente, nomeadamente durante a atividade “Cabemos todos no sofá?”, algumas crianças revelaram dificuldades durante a concretização desta atividade por desconhecerem a sequência numérica:

Estagiária: Quantos animais estão no sofá?

J.O.: 1, 2, hum, 4... (olha para a estagiária à espera de aprovação)

Estagiária: 1, 2, 3...

J.O.: 4, 6... (volta a esperar a aprovação da estagiária)

Estagiária: 4, 5...

J.O.: 6, 8... (cala-se e espera aprovação)

Estagiária: 6, 7...

J.O.: 8, 9, 10.

Estagiária: Quantos amigos estão então no sofá?

J.O.: 10!

Apesar das dificuldades reveladas por algumas crianças do grupo nos momentos de contagem, todas compreendiam que o último termo pronunciado corresponde ao número total de objetos contados.

Depois da realização destas atividades, foi estabelecido um diálogo com o grupo sobre a temática dos animais preferidos. Assim, depois de cada criança ter feito o registo do seu animal preferido, construíram individualmente uma máscara representativa do mesmo, máscara que viria a ser utilizada posteriormente. Terminada a construção das máscaras, a estagiária convidou o grupo a participar na atividade “Vamos todos para o sofá” que consistia na dramatização de uma adaptação da história “Todos no Sofá”. Assim, foram criadas 17 personagens (correspondendo ao número de crianças que constituíam o grupo) que entrariam na história e foram utilizadas as máscaras já construídas. Para a realização desta atividade, a estagiária voltou a colocar os sofás da biblioteca do Jardim de Infância na sala de atividades e informou o grupo que deveriam estar atentos à história que ia ser contada para que assim soubessem quando deveriam deslocar-se para o sofá ou sair do mesmo. A história adaptada foi contada pela estagiária

que teve em conta as necessidades que o grupo foi apresentando ao longo da concretização da atividade, por exemplo, quando uma determinada criança se mostrava desmotivada ou desatenta, era chamada à ação para que assim pudesse mostrar uma maior atenção e motivação. À medida que a história se foi desenvolvendo, as crianças foram sendo encorajadas a referir o número de personagens que estavam inicialmente no sofá, as que iam entrando no mesmo, as que dele iam saindo e as que lá permaneciam:

Estagiária: Quantos animais estão no sofá?

L.P.: Estão 1, 2, 3, 4, 5, 6. (apontando para as crianças que estavam no sofá)

Estagiária: A joaninha, que estava muito apertada, saiu do sofá a voar e a girafa fez-lhe companhia saindo também do sofá. (à medida que a estagiária proferia os nomes dos animais que iam saindo do sofá, as crianças que representavam essas personagens saíam do sofá, voltando à mesa de atividades)

Estagiária: Quantos animais saíram do sofá?

Y.P.: Saiu a L.P. e a B.A.

Estagiária: Saíram quantos animais?

Y.P.: 2.

Estagiária: Então quantos animais ficaram no sofá?



Figura 39. As crianças usam máscaras para a dramatização

Durante a realização desta atividade, quase todas as crianças revelaram necessidade de voltar a contar os animais que estavam no sofá, à medida que alguns iam saindo, não sendo capazes de contar a partir de um termo no sentido decrescente. No entanto, ao longo da exploração, alguns elementos foram sendo gradualmente capazes de aplicar esta estratégia:

Estagiária: Quantos animais estão no sofá?

L.P.: 1, 2, 3, 4. (apontando para as crianças que estavam no sofá)

Estagiária: Estavam 4 animais no sofá e chegaram ao sofá a cobra, o cão e o leão. (à medida que a estagiária proferia os nomes dos animais, as crianças que representavam essas personagens deslocavam-se para o sofá, sentando-se no mesmo)

Estagiária: Quantos animais estão agora no sofá?

L.P.: 4, 5, 6, 7. (apontando para os colegas que tinham chegado ao sofá, enquanto dizia “5, 6, 7”)

Do mesmo modo, numa das situações de adição de personagens no sofá, a criança mais velha do grupo chamou a atenção para o seu modo de pensamento:

Estagiária: Estão 5 animais no sofá e juntaram-se a eles a joaninha e o leão que foram também para o sofá. (à medida que a estagiária proferia os nomes dos animais, as crianças que representavam essas personagens deslocavam-se para o sofá, sentando-se no mesmo)

Estagiária: Quantos animais chegaram agora ao sofá?

I.S.: 2!

Estagiária: Então quantos animais ficaram agora no sofá?

E.S.: 7!

Estagiária: Como sabes que são 7?

E.S.: Porque estes (mostrando uma mão com todos os dedos levantados) mais estes (mostrando a outra mão com apenas 2 dedos levantados) são 7.

As crianças que anteriormente revelaram dificuldades ao realizar contagens por desconhecerem a sequência numérica, foram, gradualmente, evoluindo, acabando por conseguir verbalizar a sequência numérica até ao número 5 sem incorreções, no entanto a partir deste termo recaíam em alguma confusão, trocando a ordem.

Como atividade final, a estagiária propôs ao grupo continuar a história “Todos no Sofá”, desafiando-os com a questão: “E se os animais voltassem para o sofá para fazer companhia ao João?”. O grupo aceitou com agrado o desafio e, posto isto, a estagiária colocou em cima da mesa de atividades as páginas do novo livro, semelhantes às páginas do livro trabalhado, com a diferença de em vez de as personagens saírem do sofá, estarem a dirigir-se para o mesmo.



Figura 40. Páginas do novo livro (exemplo)

Primeiramente, a estagiária deixou que as crianças explorassem livremente as páginas, sendo possível ouvir comentários como:

L.G.: Estas páginas são ao contrário.

S.S.: Esta é a primeira.

B.R.: Aqui tem a girafa e aí não.

Depois desta primeira exploração livre, a estagiária sugeriu que ordenassem as páginas do livro, questionando-as sobre como o poderiam fazer. Todas concordaram que na primeira página estaria no sofá apenas o João e que as restantes personagens se iriam juntando a ele gradualmente. Assim, depois de se decidir qual seria a primeira página, a estagiária encorajou o grupo a descobrir as páginas seguintes, colocando questões como: “A primeira personagem a entrar no sofá é aquela que foi a última a sair na outra história. Quem é essa personagem?”; “Quantas personagens ficarão no sofá depois de esse animal chegar?”. Durante a organização das páginas do novo livro, a estagiária colocou uma questão que levantou algumas dúvidas relacionadas com a mobilização de relações do tipo mais um do que:

Estagiária: À medida que vamos mudando de página, quantos animais vão estando a mais do que na anterior? (mostrando duas páginas)

S.S.: Ali está o elefante, a girafa e o menino e ali está o elefante, a girafa, a vaca e o menino. (apontando para uma página de cada vez)

Estagiária: Então quantas personagens estão a mais aqui? (apontando para a página com mais personagens)

N.M.: Ali tem 3 e aqui tem 4, aqui tem a vaca e ali não (apontando para uma página de cada vez)

Estagiária: Então quantos animais tem a mais esta página? (destacando a página com mais personagens)

E.S.: 1. É a vaca.

O grupo mostrou claramente saber quantos animais tinha cada conjunto (cada página) e qual o conjunto com mais elementos, no entanto, quando confrontado com a questão quantos animais tem a mais um conjunto em relação a outro, revelou algumas dúvidas. Depois de ordenadas as páginas do livro, a estagiária desafiou o grupo a escrever a nova história, que seguiria os moldes da história “Todos no Sofá”. A estagiária apresentou então a primeira página ao grupo e sugeriu que a história começasse com a frase “O João Preguição estava no sofá, mas sentia-se tão só que chamou os amigos para lá”. O grupo aceitou a sugestão da estagiária e continuou a história:

Estagiária: E agora? O que vamos escrever nesta página? (mostrando ao grupo a página em que o elefante se junta ao João no sofá - Figura 41)

I.S.: O elefante salta para o sofá.

Estagiária: Sim, podemos por essa frase. (registrando a frase no quadro)

Estagiária: E agora? O que escrevemos para esta página? (mostrando a página seguinte - Figura 42)

B.A.: Aí está o elefante e o João.

I.S.: Se calhar é para dizer quantos amigos estão no sofá.

Estagiária: E quantos amigos estão no sofá?

B.A.: 2.

Estagiária: Então como escrevemos?

I.S.: São 2 os amigos que estão no sofá.

Estagiária: Então fica... O elefante salta para o sofá (mostrando a página que retrata a situação), são 2 os amigos que agora estão lá (mostrando a página seguinte). Pode ser?

B.A., I.S.: Sim!



Figura 41. Página do novo livro



Figura 42. Página do novo livro

O grupo foi então sugerindo o que escrever em cada página, à semelhança do que aconteceu no diálogo acima transcrito e a estagiária foi registrando cada frase no quadro. Durante a construção da história, à medida que se iam acrescentando os animais no sofá, as crianças tiveram, primeiramente, tendência a contar o número total de animais no sofá sempre que um novo animal para lá se deslocava, depois, conseguiram perceber que não era necessário voltar a contar, pois a cada página juntava-se sempre mais um animal, bastando assim continuar a contagem a partir do último número pronunciado:

Estagiária: Então o burro salta para o sofá. Quantos animais estão agora lá?

S.S.: 1, 2, 3, 4, 5.

L.P.: 5! (sem recorrer a contagem)

Estagiária: Como sabes que são 5?

L.P.: Porque vem sempre mais um. Estavam 4, agora estão 5.

Terminada a escrita da história, a estagiária releu o texto à medida que ia folheando as páginas do livro. O grupo concordou que a história estava bem escrita e decidiu dar-lhe o título de “Todos no Sofá II”, por se tratar de uma continuação da história “Todos no Sofá”. A estagiária agrupou todas as páginas do novo livro que foi posteriormente colocado na biblioteca da sala de atividades para que as crianças pudessem consultá-lo sempre que quisessem.

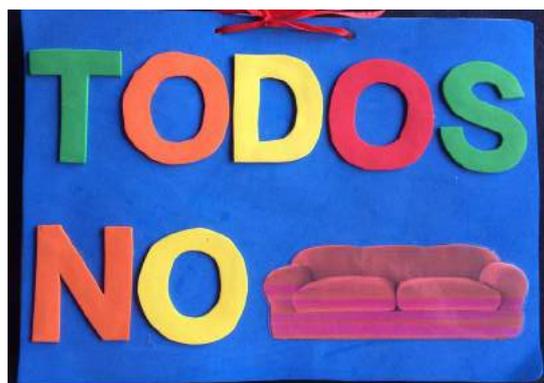


Figura 43. Capa do livro *Todos no sofá II*

4.2.2. Reflexão

Esta tarefa iniciou-se com a atividade “Cabemos todos no sofá?” que, para além de servir como motivação, permitiu que a estagiária se apercebesse das principais dificuldades do grupo, nomeadamente no âmbito do conhecimento da sequência numérica, da contagem e na utilização de estratégias de contagem, funcionando assim também como forma de diagnóstico. Durante a realização desta atividade foi notório o empenho do grupo que se mostrou entusiasmado e motivado por ser uma tarefa diferente daquelas que vivenciam no quotidiano da sala. Nesta atividade a estagiária colocou sobretudo questões de partida, de modo a focar o pensamento do grupo numa direção, visando desencadear a sua atividade. Perante as questões colocadas pela estagiária, que para o grupo constituíram problemas, optaram por fazer tentativas para o resolver.

O momento de exploração da história captou a atenção do grupo e o facto de se ter utilizado material manipulável (sofá e personagens) constituiu uma mais-valia, pois permitiu que acompanhassem mais facilmente toda a ação da história. Do mesmo modo, a apresentação multimédia com as ilustrações facilitou a exploração da história com a ação a ocorrer paralelamente, tanto na mesa de atividades como na projeção. Destaca-se também o papel do livro, uma vez que o grupo aprecia bastante as histórias, histórias que só são consideradas como tal pelas crianças caso estejam apresentadas neste formato. Durante a exploração do livro, a estagiária recorreu principalmente a questões para incentivar o pensamento matemático, sendo que o grupo correspondeu interpretando os dados apresentados.

Nas atividades que se seguiram, foi possível observar um progresso por parte de algumas crianças no que respeita à memorização e verbalização da sequência numérica. No entanto, a realização de contagens a partir de um certo termo só foi adquirida por alguns elementos e apenas um foi capaz de verbalizar a sequência numérica por ordem decrescente. Durante estas atividades foi notória uma atitude de perseverança por parte de quase todas as crianças que, mesmo não conseguindo chegar de imediato a uma resposta correta, mantiveram-se motivadas, fazendo novas tentativas. O grupo mostrou-se à vontade a realizar representações com os dedos das mãos, recorrendo a esta estratégia por diversas vezes, quer para encontrar uma resposta, quer para tornar evidente o seu pensamento. Nestes momentos em que as crianças expuseram o seu pensamento, comunicaram de forma coerente e clara, utilizando frequentemente vocabulário matemático para expressar ideias de forma mais ou menos precisa. Foi evidente durante estas atividades que o grupo recorreu a estratégias de resolução de problemas, tais como descobrir um padrão, apercebendo-se que saía do sofá um animal de cada vez, fazer tentativas, pois foram várias as situações em que apresentaram hipóteses que por fim não foram consideradas, e fazer uma simulação, usando os dedos das mãos para fazer representações.

A atividade “Agora conta tu!”, aceite com agrado pelo grupo, permitiu que as capacidades de contagem e memorização da sequência numérica, colocadas em evidência durante a exploração da história no momento de pós-leitura, atingissem um novo nível de maturação. Nesta atividade foi evidente que o grupo reteve a informação essencial da história, reproduzindo frases curtas que a integravam e, em simultâneo, exploraram e manipularam as personagens no sofá. A maioria das crianças do grupo foi capaz de expor o seu raciocínio de modo coeso e coerente. Nesta fase, a estagiária colocou questões de apelo à memória, de modo a auxiliar as crianças numa situação de impasse, quando por exemplo não se lembravam de qual o animal que haveria de sair do sofá ou se esqueciam que era preciso dizer quantos animais ficavam no sofá à medida que os mesmos iam de lá saindo.

Durante dramatização mesmo as crianças que até então revelaram mais dificuldades conseguiram mostrar progresso, melhorando as suas capacidades de

contagem e alargando o seu conhecimento acerca da sequência numérica até ao quinto termo.

Por fim, a atividade de construção do novo livro, permitiu abordar a sequência numérica no sentido crescente, já conhecida por quase todas as crianças do grupo, sendo concretizada com sucesso. Nestas duas últimas atividades, a estagiária privilegiou as questões para a avaliação, de modo a promover na criança a tomada de consciência do próprio pensamento e receber pistas sobre a forma como as mesmas pensam, o que compreendem e como compreendem.

4.3. Tarefa 3 – Quando uma linha se dobra, origina uma forma

Para a realização desta tarefa (Anexo VII), partiu-se da exploração do livro *Quando uma linha se dobra, origina uma forma*, de Rhonda Gowler Greene. Cada página desta obra aborda uma forma geométrica, apresentando e identificando objetos do quotidiano representativos da mesma. Este livro foi escolhido por possuir características que o tornaram passível de ser enquadrado no estudo, dado que cumpre alguns dos critérios estabelecidos na literatura (Tabela 4), tais como: correção matemática, apelo visual e verbal, conexões, promoção da comunicação e fator “wow” – suspense. Houve necessidade de adaptar a história original, sendo explorada com o grupo uma adaptação da mesma (Anexo VIII) onde apenas foram abordadas seis formas geométricas: o quadrado, o retângulo, o triângulo, o círculo, a estrela e o coração, com uma abordagem inicial à linha. Optou-se por explorar apenas estas formas geométricas uma vez que as restantes apresentadas no livro eram mais complexas e mais difíceis de visualizar pelas crianças.

A história *Quando uma linha se dobra, origina uma forma* foi abordada para, a partir da sua exploração, serem exploradas as figuras geométricas, sendo os principais propósitos desta tarefa: (1) Analisar características e propriedades das figuras geométricas e desenvolver argumentos matemáticos sobre relações geométricas; (2) Usar a visualização, raciocínio espacial e modelação geométrica para resolver problemas; (3) Reconhecer, nomear, construir, desenhar, comparar e classificar diferentes formas; (4) Descrever atributos de diferentes formas; (5) Criar imagens mentais de formas

geométricas utilizando a memória e a visualização espacial; (6) Reconhecer e representar formas em diferentes perspectivas.

Esta tarefa consistiu numa sequência de cinco atividades: "A Mala das Formas", em que foram apresentadas ao grupo as formas que iriam ser exploradas; "Vamos escutar: Quando uma linha se dobra, origina uma forma", onde se procedeu à leitura da história, à manipulação da Mala das Formas e de algumas imagens; "Dobrar uma linha", cujo objetivo passava por formar diferentes formas geométricas a partir de uma linha, recorrendo a arame forrado; "Pequenos Detetives: Vamos à procura das formas", uma atividade em que as crianças percorreram o Jardim de Infância à procura de objetos cuja forma se assemelhasse, na opinião deles, a uma figura geométrica; e "O Grande Livro das Figuras", onde o grupo foi desafiado a construir um livro gigante no qual seriam colocadas as representações criadas na atividade "Dobrar uma linha" e as fotografias dos objetos identificados na atividade "Pequenos Detetives: Vamos à procura das formas" agrupadas em páginas distintas.

4.3.1. Exploração da tarefa

A tarefa *Quando uma linha se dobra, origina uma forma* foi implementada nos dias 20 e 21 de maio de 2015 e iniciou-se com a atividade "A Mala das Formas".

Antes da entrada do grupo na sala de atividades, a estagiária preparou o espaço, dispondo as cadeiras em meia lua num espaço livre da sala. Assim, aquando da chegada do grupo, as crianças dirigiram-se para as cadeiras, demonstrando curiosidade acerca da atividade que se iria desenvolver. A estagiária começou por apresentar *A Mala das Formas* (Figura 44), questionando:

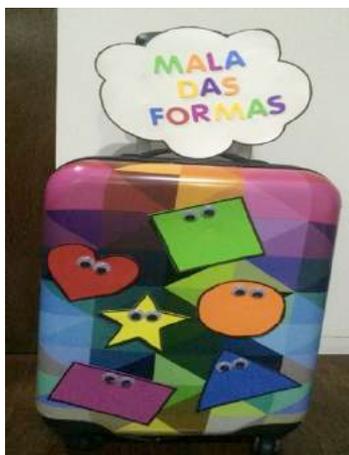


Figura 44. Mala das Formas

Estagiária: O que será isto?
L.G.: É para ir de férias.
J.O.: É uma mala.
Estagiária: Uma mala. E para que servirá esta mala?
L.G.: Para levar roupa e brinquedos de férias.
Estagiária: Mas eu acho que esta mala é especial. Por que será especial?
L.P.: Porque tem formas.

Após a observação atenta da mala, o grupo identificou a sua principal função, no entanto, quando estimuladas pela estagiária, as crianças compreenderam que aquela mala era especial porque nela estavam presentes várias formas geométricas, algumas delas instantaneamente identificadas pelo grupo:

L.P.: Tem uma estrelinha, tem um coração, tem um quadrado, tem um retângulo (apresentando-se insegura quando proferiu o nome da última figura identificada)
Estagiária: Qual é o retângulo? Este? (apontando para o triângulo representado na *Mala das Formas*)
Y.P., D.L.: Não.
L.G.: Esse é o triângulo.
Estagiária: Então qual é o retângulo?
L.G.: É aquele de baixo (apontando)
Estagiária: De que cor?
Y.P.: É o roxo.

Uma das crianças do grupo apresentou dificuldades na distinção de duas figuras, o retângulo e o triângulo, no entanto, o grupo prontamente interveio, esclarecendo L.P. quanto à sua dúvida. De um modo geral, sentiram também dificuldades em nomear o círculo:

L.P.: A bolinha é laranja.
Estagiária: Bolinha? Não conheço nenhuma figura chamada bolinha.
D.L.: Uma roda.
Y.P.: Não, triciclo.
Estagiária: Triciclo? Não, também não é um triciclo.
L.P.: É um objeto redondo. (fazendo um gesto circular com o dedo)
Estagiária: Mas como se chama? O nome é parecido com triciclo. Quem sabe?
(o grupo não responde)
Estagiária: É um cír...
Y.P., L.P., E.S, D.L., L.G.: Círculo!

O grupo demonstrou reconhecer a forma apresentada, no entanto, revelou dificuldades em nomeá-la, por no seu quotidiano utilizarem vocabulário menos rigoroso,

como “bolinha” ou “roda”. A criança Y.P., ao designar o círculo como “triciclo” revelou já ter contactado com a classificação correta da figura geométrica, apresentando, no entanto, alguma confusão quanto à sua terminologia, usando uma palavra com uma sonoridade parecida. Depois da ajuda da estagiária, várias crianças lembraram a palavra, à semelhança de Y.P., referindo o nome correto da figura geométrica apresentada. Assim que foram identificadas todas as figuras presentes na Mala das Formas, a estagiária questionou o grupo sobre o que estaria no seu interior:

R.A.: Brinquedos!

Estagiária: Não, eu acho que não são brinquedos. Esta mala chama-se *Mala das Formas*. Não adivinham o que está lá dentro?

Y.P.: Formas.

L.G.: Eu acho que podias pôr a mala aqui no chão para descobrirmos.

Aceitando a sugestão de L.G., a estagiária colocou a mala no chão e abriu-a. Depois de abrir a *Mala das Formas*, a primeira coisa que saltou à vista do grupo foi um livro. A estagiária retirou-o da mala e voltou a fechá-la. Mostrando a capa do livro (Figura 45) ao grupo, a estagiária questionou:

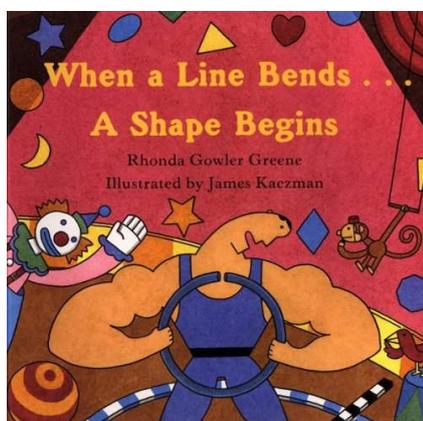


Figura 45. Capa do livro *When a line bends...a shape begins*, usada também na adaptação da história apresentada ao grupo

Estagiária: Sobre o que falará este livro?

L.P.: É das formas.

L.G.: Eu acho que é de um gigante.

J.O.: É o livro das formas.

Estagiária: Achas que é o livro das formas J.O.? Por que achas isso?

J.O.: Não sei.

E.S.: Porque tem muitas formas aí na capa.

Logo que a estagiária mostrou a capa do livro, algumas crianças identificaram o assunto tratado no mesmo, pois observaram diferentes figuras geométricas:

D.L.: Tem ali uma estrela, um triângulo, um coração... (apontando para a capa do livro)

J.O.: E está ali um palhaço.

Estagiária: E que formas é que consegues ver na cara do palhaço?

C.G.: Tem o nariz e tem os olhos.

Estagiária: E qual é a forma do nariz e dos olhos do palhaço?

(o grupo não responde)

Estagiária: É um triângulo?

S.S.: É uma bola!

Estagiária: Esse não é o nome correto.

E.S.: É um círculo.

Estagiária: Sim, muito bem, é um círculo.

Apesar de anteriormente a estagiária já ter corrigido o vocábulo “bola”, usado pela maioria das crianças para “círculo”, várias continuaram a utilizar termos incorretos para nomear esta forma. Esta foi a principal dificuldade evidenciada, já que na identificação de outras figuras, não manifestaram dúvidas:

Estagiária: E o chapéu do palhaço que forma tem?

B.R.: É um triângulo.

Estagiária: E esta? Qual é esta forma? (apontando para uma estrela)

J.O.: É uma estrela.

Depois disto, a estagiária chamou a atenção do grupo para o título do livro, questionando-os acerca do seu significado:

Estagiária: Esta história chama-se *Quando uma linha se dobra, origina uma forma*. O que quererá isto dizer?

S.S.: Uma linha?

R.A.: Não sei.

Estagiária: Acham que com uma linha é possível fazer uma forma?

Y.P.: Não, eu acho que não.

Posto isto, e visto que o grupo não compreendeu a questão colocada pela estagiária, foi entregue a cada criança um pequeno fio de lã, sendo-lhes colocado um desafio. Uma vez que neste momento tinham uma linha, deveriam experimentar se o título da história correspondia à verdade ou não, se com uma linha seria possível ou não construir uma forma. O grupo aceitou o desafio da estagiária e, pegando no fio de lã, as crianças exploraram primeiramente o fio de forma livre e, pouco depois, começaram a

tentar construir figuras geométricas. Em poucos segundos, várias crianças conseguiram formar círculos moldando o fio de lã e, de seguida, foram também conseguindo construir triângulos, quadrados, corações e estrelas.



Figura 46. As crianças exploram livremente o fio de lã

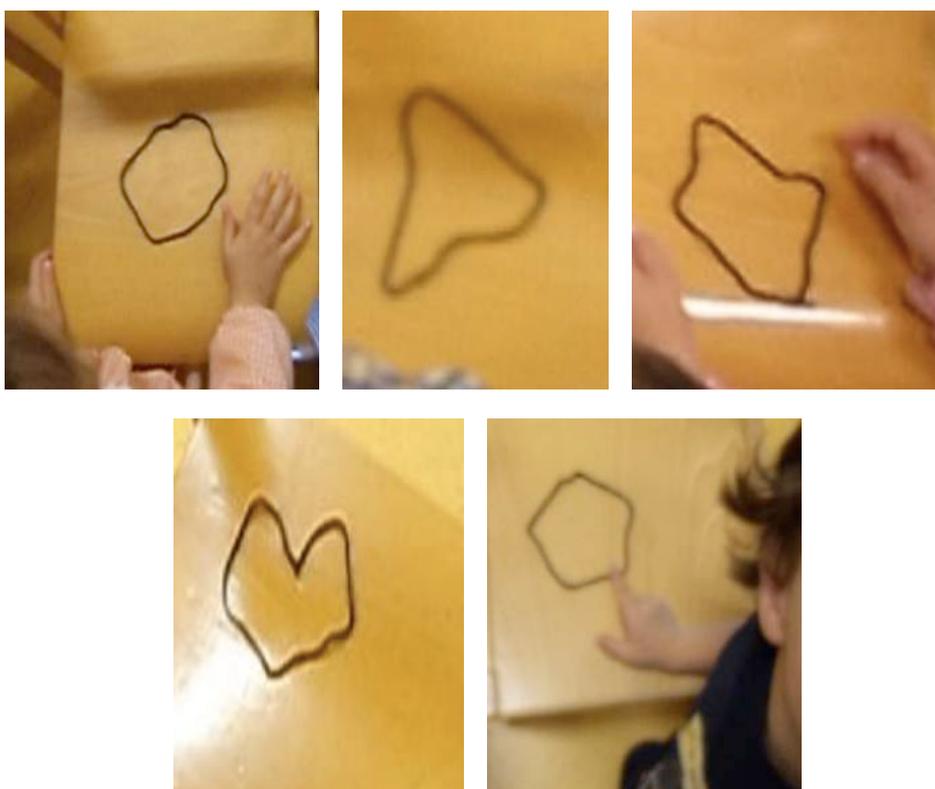


Figura 47. As crianças constroem formas geométricas (círculo, triângulo, quadrado, coração e estrela) a partir do fio de lã

À medida que iam conseguindo obter figuras geométricas a partir do fio de lã, chamavam a atenção da estagiária para as suas construções, proferindo frases como

“olha o que eu fiz” ou “já consegui fazer”. A estagiária aproveitou para iniciar um diálogo com cada uma destas crianças para assim conseguir perceber se sabiam o nome da figura geométrica acabada de construir:

R.M.: Maria, olha o que eu fiz!

Estagiária: O que fizeste, R.M.? (deslocando-se para perto de R.M.)

R.M.: É uma estrela.

Quase todas as crianças do grupo conseguiram identificar as figuras geométricas que construíram, ainda que, por vezes, nomeassem o triângulo como “retângulo”, confundindo a classificação. Durante a concretização desta atividade, voltou a ser evidente a dificuldade em nomear algumas figuras geométricas, como o círculo. Apesar de já não utilizarem termos como “bola” ou “roda” para o nomear, poucas foram as crianças que utilizaram o vocábulo “círculo”:

Estagiária: O que fizeste, C.G.?

(C.G. não responde)

L.G.: Ela fez aquela do nome difícil.

Estagiária: E.S., consegues ajudar a C.G. a descobrir o nome desta forma?

E.S.: É um círculo.

Estagiária: Boa, é um círculo!

Várias crianças do grupo conseguiram perceber que os vocábulos “bola” ou “roda”, não eram os mais corretos para nomear o círculo, no entanto, nesta fase, poucas tinham interiorizado o termo correto. A maioria referia-se a esta forma como “aquela do nome difícil”. Depois desta experiência com o fio de lã, a estagiária voltou a chamar a atenção do grupo para o título da história que iriam abordar. Mostrou novamente a capa do livro ao grupo e iniciou um diálogo sobre o significado do título do livro:

Estagiária: Então é possível ou não construir uma forma com uma linha?

L.P.: Sim, nós fizemos com o fio.

Estagiária: E o que fizeram ao fio para construir a forma?

B.R.: Fizemos assim. (dobrando o fio - Figura 48)

Estagiária: Esticaste o fio, B.R.?

B.R.: Não!

Estagiária: Então? Dobraste?

B.R.: Sim, assim... (dobrando novamente o fio)

Estagiária: Então é mesmo verdade o que diz o título? Se dobrarmos uma linha conseguimos construir formas?

B.R., L.P., Y.P.: Sim!



Figura 48. B.R. mostra ao grupo o fio dobrado

Assim que o grupo compreendeu o significado do título do livro, tendo por base a experiência prévia com o fio que lhes permitiu fazer várias representações, a estagiária propôs conhecer aquela história. Abriu então o livro, construído por si com a adaptação da história e, imediatamente, uma das crianças do grupo interveio perguntando à estagiária por que é que o livro não tinha imagens. A estagiária respondeu que provavelmente as imagens em falta no livro, teriam “fugido” para dentro da mala e, posto isto, pediu para espreitarem de novo o interior da mala. Abrindo a mala, a estagiária começou por retirar de lá a figura representativa da linha e questionou o grupo:

Estagiária: O que será isto?

L.P.: Um boneco.

Estagiária: Mas o que é que este boneco representará?

L.P.: Se calhar é uma forma.

Estagiária: O que é que vocês estiveram até agora a utilizar? Também era preta como este boneco, e até a estiveram a dobrar para fazer formas...

L.P., Y.P.: Uma linha.

L.P.: Esse boneco é a linha!

Estagiária: Sim, é a linha. E esta história começa por nos apresentar a linha. Vamos lá ouvir.

A estagiária começou então a ler a história ao grupo, retirando da mala e manipulando em simultâneo as figuras geométricas abordadas ao longo da história (Figura 49) e imagens de diferentes objetos/elementos que durante a história são referidos por representarem formas que se assemelham às figuras geométricas apresentadas (figura 50).



Figura 49. Figuras manipuláveis representativas das formas geométricas



Figura 50. Imagens de elementos cujas formas se assemelham às figuras geométricas abordadas

Terminada a leitura da história, a estagiária começou por relembrar o elemento que originou todas as formas, a linha. Assim, relendo parte da história, lembrou o grupo das linhas curvas e das linhas retas, pedindo, posteriormente, que apresentassem exemplos de objetos que lhes lembrassem linhas retas ou curvas:

J.C.: A estrada.

Estagiária: A estrada é uma linha curva ou reta?

J.C.: É as duas.

Estagiária: Porquê?

J.C.: Porque podes ir sempre ou ter uma curva para virar. (fazendo gestos com as mãos)

...

E.S.: A cobra.

Estagiária: É uma linha reta ou curva?

E.S.: É curva. Ela anda assim. (imitando o serpentear com a mão)

Apesar de duas crianças apresentarem exemplos concretos de linhas curvas e de linhas retas, o grupo revelou dificuldades em distinguir estes dois tipos de linhas. A estagiária retirou então do seu bolso o arco do cabelo de uma das crianças, questionando:

Estagiária: Achar que o arco da B.R. é uma linha curva ou reta?

L.G.: Reta.

Estagiária: Achas? Tens a certeza?

Estagiária: C.G., o que é uma linha curva?

C.G.: É o arco da B.R.

E.S.: É como a cobra.

Do mesmo modo, a estagiária, apresentou ao grupo uma caneta e voltou a questionar:

Estagiária: E esta caneta? É uma linha curva ou reta?

L.G.: Reta.

Com o objetivo de esclarecer algumas crianças do grupo que ainda não tinham conseguido perceber a diferença entre os dois tipos de linha, a estagiária desenhou no quadro um exemplo de uma linha reta e um exemplo de uma linha curva e, apontando para a linha curva, questionou o grupo, perguntando se aquela linha era curva ou reta:

B.R.: É às ondas.

Estagiária: Mas então é curva ou reta?

Y.P.: Curva.

Estagiária: Porquê?

Y.P.: Porque é como a minhoca.

Depois de se tornar claro para as crianças o que era uma linha curva, a estagiária questionou o grupo em relação à linha reta:

Estagiária: Qual é a linha reta, R.M.? Esta aqui em cima ou esta em baixo? (apontando para as duas linhas desenhadas no quadro)

R.M.: Em baixo.

Estagiária: Por que é que achas que é essa?

(R.M. não responde)

E.S.: Porque é assim direitinha. (desenhando no ar uma linha reta)

Feita esta distinção entre os dois tipos de linha, a estagiária mostrou ao grupo a figura representativa do quadrado, não tendo havido dúvidas na nomeação desta forma, identificada instantaneamente. Posto isto, a estagiária colocou algumas questões:

Estagiária: Como são os lados do quadrado? São todos diferentes?

J.C.: São 4.

Estagiária: Sim, são 4. Mas são todos diferentes?

J.C.: Não, uns são grandes e outros são pequenos.

Estagiária: Achas que sim E.S.?

E.S.: Não! São todos do mesmo tamanho.

Neste momento, depois de se ter esclarecido que os lados do quadrado são todos iguais, a estagiária pediu ao grupo que apresentasse exemplos de objetos que se assemelhassem a esta figura. As crianças conseguiram identificar vários objetos, para além daqueles que já tinham sido apresentados na história, tais como o quadro, as faces do cubo mágico, ou os bolsos da bata.

Em relação ao retângulo, o grupo foi capaz de o nomear e de identificar semelhanças entre esta figura e o quadrado:

Y.P.: Também tem 4 picos.

L.P.: E tem 4 lados também.

Perante a resposta de Y.P., que se referiu aos vértices como “picos”, a estagiária aproveitou a oportunidade para corrigir a linguagem utilizada. Assim, apontando para os vértices do retângulo, contou-os, proferindo por último que o retângulo tem quatro vértices, dando uma maior entoação à palavra “vértices”. Este termo foi apreendido pelas crianças que o repetiram com entusiasmo. Depois de serem identificadas

semelhanças entre o quadrado e o retângulo, a estagiária alertou o grupo para a existência de diferenças entre estas duas figuras:

Estagiária: Vocês disseram que o retângulo tem 4 lados e 4 vértices como o quadrado. Mas existe uma diferença entre estas duas formas. Qual é essa diferença? (colocando as duas formas lado a lado)

(as crianças não respondem)

Estagiária: O quadrado tem os lados todos iguais. E o retângulo tem os lados todos iguais?

E.S.: Não.

Estagiária: Então?

Y.P.: São diferentes.

Estagiária: São como então? Dois são...

E.S.: Grandes.

Estagiária: E os outros dois são...

E.S.: Pequenos.

Apesar de as crianças reconhecerem esta diferença entre o quadrado e o retângulo, não conseguiram à partida identificá-la. No entanto, com a orientação da estagiária, algumas crianças compreenderam que a diferença relacionava-se com o comprimento dos lados. Partiu-se, de seguida, para a exploração do triângulo. A estagiária questionou o grupo acerca do número de lados e do número de vértices desta figura. A maioria respondeu prontamente que esta figura possui três lados assim como três vértices. Para perceber se o grupo era capaz de distinguir os lados dos vértices, a estagiária solicitou que duas crianças apontassem no triângulo manipulável esses elementos. Estas crianças, auxiliadas pelo grupo, conseguiram identificar os vértices e os lados sem dificuldades.



Figura 51. As crianças identificam os vértices e os lados do triângulo

Em seguida, focando-se no círculo, a estagiária questionou uma das crianças do grupo:

Estagiária: J.C., achas que o círculo é formado por linhas retas ou curvas?

J.C.: Uma linha curva.

Estagiária: Boa! E sendo o círculo formado apenas por uma linha curva, achas que o círculo tem lados?

J.C.: Sim.

Com o intuito de alertar o grupo para o facto de o círculo não possuir lados, a estagiária pediu ao J.C. para apontar “os lados” do círculo na figura manipulável. A criança identificou então quatro lados, comparando esta figura a um quadrado:

J.C.: Tem 4 lados como o quadrado. Um deste lado, outro deste, um aqui em cima e outro em baixo.



Figura 52. J.C. aponta na figura os lados que pensa que o círculo possui

De modo a esclarecer o grupo, a estagiária informou que o círculo é apenas constituído por uma linha curva e, por isso, não possui lados, contrariamente ao quadrado que é formado por linhas retas.

Analisando a estrela, a estagiária questionou o grupo quanto ao número de vértices e de lados. Nesta fase, várias crianças ainda confundiam vértices e lados, no entanto, foram auxiliadas pelo grupo de modo a identificar estes elementos corretamente:

Estagiária: Quantos vértices tem a estrela, S.S.?

(S.S. aponta para um dos lados e espera a aprovação da estagiária para os começar a contar)

Estagiária: Eu acho que esses não são os vértices da estrela, S.S.

Y.P.: Os vértices são os biquinhos.

S.S.: 1, 2, 3, 4, 5. (apontando para os vértices da estrela enquanto os conta)

Estagiária: Quantos vértices tem então a estrela, S.S.?

S.S.: 5!

Destaca-se que apenas foram contabilizados como vértices as pontas da estrela, uma vez que os restantes vértices eram mais difíceis de visualizar pelas crianças. Depois de identificados os vértices, a criança responsável por contar o número de lados da mesma figura, não sentiu qualquer dificuldade.

Por fim, referindo-se ao coração, a estagiária questionou o grupo relativamente ao tipo de linhas que conseguiam observar nesta figura:

Estagiária: O coração é só formado por linhas curvas?

J.C.: Não.

L.P.: É curva porque em cima é às ondas, mas em baixo tem um biquinho.

Estagiária: Um vértice?

L.P.: Sim.

Estagiária: Mas aqui em baixo as linhas são curvas? (apontando para as linhas que se encontram no vértice da figura)

L.P.: Não, em cima só.

Estagiária: Em cima é composto por linhas curvas, mas em baixo é como? Como se chama esta tipo de linha? (apontando)

L.P.: Reta.

Estimulado pela estagiária, o grupo conseguiu então concluir que a figura em análise, o coração, é constituído por linhas curvas que num certo ponto se tornam retas, até se encontrarem no vértice.

Terminada a análise das figuras geométricas abordadas no livro, a estagiária sugeriu afixar as figuras manipuláveis, usadas na apresentação da história, nas paredes da sala de atividades para que a elas pudessem recorrer em atividades futuras. Assim, sendo mantida a mesma organização do grupo em meia lua, a estagiária dispôs no chão sete cartazes, um com a palavra “linha” e outros seis com o nome de cada uma das seis formas abordadas. Lendo para as crianças o que estava escrito em cada um dos cartazes, a estagiária solicitou que o grupo indicasse qual o elemento manipulável a colocar em cada um deles. O grupo não revelou dificuldades em identificar cada um dos elementos, apontando para os mesmos e referindo o seu nome.



Figura 53. A estagiária afixa as figuras manipuláveis em cartazes

Há apenas a destacar, aquando da identificação do quadrado, alguma confusão na distinção com o retângulo:

Estagiária: Neste cartaz diz quadrado. Qual é a figura que vamos então colar aqui?

B.R.: Aquela. (apontando para o retângulo)

Estagiária: Achas? Como são os lados do quadrado? Todos iguais ou não?

J.C.: São todos iguais.

Estagiária: E esta figura parece-te ter os lados todos iguais, B.R.? (mostrando o retângulo)

B.R.: Não.

J.C.: Esse é o retângulo (referindo-se à figura que a estagiária tinha na mão)

Estagiária: Então qual é o quadrado?

B.R.: É o verde. (apontando para o quadrado).

Depois de encorajadas pela estagiária a refletir sobre as diferenças entre o quadrado e o retângulo, as crianças compreenderam que a figura indicada por B.R. não poderia representar um quadrado, pois não tinha os lados todos iguais. Quando apresentou o cartaz onde estava escrita a palavra círculo, com o objetivo de perceber se o grupo já havia ou não interiorizado a terminologia correta, em vez de ler para o grupo o que estava escrito no cartaz, a estagiária referiu-se ao círculo dizendo que era a figura formada por uma linha curva que não tinha lados nem vértices. O grupo apontou para o círculo, identificando-o e, depois de se questionar o nome da figura, surgiu o vocábulo “circular”. Apesar disto, foi notória a aquisição de novo vocabulário por parte das crianças. Terminada a construção dos cartazes o grupo escolheu em que parede da sala os pretendia afixar, auxiliando a estagiária nesta tarefa.



Figura 54. Cartazes prontos para afixar na sala

Numa fase posterior, foi realizada a atividade “Dobrar uma linha” que consistia em construir formas geométricas usando um arame forrado. Antes de dar qualquer orientação sobre o que deveriam fazer, a estagiária distribuiu por cada criança um pedaço de arame forrado permitindo uma exploração livre. Nesta fase, questionou o grupo acerca da utilidade dos arames e uma das crianças respondeu logo que serviriam para construir formas. Depois desta intervenção, várias crianças do grupo começaram a experimentar construir figuras geométricas usando o arame. A primeira forma a ser construída pela maioria das crianças, nesta fase exploratória, foi o círculo, sendo que instantaneamente chamaram a atenção da estagiária para a sua construção.



Figura 55. As crianças mostram os círculos construídos com o arame forrado

À semelhança do que já havia acontecido anteriormente, aquando da manipulação do fio de lã, a estagiária foi perguntando às crianças que forma geométrica tinham construído. Nesta fase, quase todas as crianças usaram corretamente o vocábulo “círculo” para nomear a figura que tinham acabado de construir. É importante referir que, enquanto grande parte do grupo estava envolvido na construção de figuras geométricas, algumas crianças construíram letras, números e animais. Após a exploração livre, a estagiária encorajou as crianças a construir as figuras geométricas abordadas na história. Para isso, de modo a relembrar essas formas, a estagiária entregou a cada criança um conjunto de cartões com as referidas formas. Assim, as crianças com mais dificuldades poderiam, por exemplo, colocar o arame por cima de determinado cartão, para facilitar a modelação. As crianças aceitaram o desafio da estagiária e, explorando os cartões, decidiram qual a forma que queriam construir primeiro.



Figura 56. As crianças usam os cartões como auxílio para a construção das figuras geométricas

Esta foi uma atividade realizada sem a orientação da estagiária. As crianças foram construindo as figuras geométricas sob a sua supervisão, solicitando ajuda quando surgia alguma dificuldade, nomeadamente na união das duas pontas do arame, de modo a fechar a linha. No entanto, durante a concretização desta atividade, houve necessidade de a estagiária fazer uma intervenção em grande grupo uma vez que surgiu uma dúvida comum. Quase todas as crianças já tinham construído o círculo e o coração, figuras que possuíam linhas curvas, no entanto, aquando da construção de figuras constituídas por linhas retas, as crianças não sabiam como proceder para representar os vértices. A estagiária pegou num arame e explicou que para criar os vértices deveriam dobrar o arame. À medida que as crianças iam construindo as figuras, a estagiária pedia-lhes que nomeassem a forma.



Figura 57. A estagiária questiona a criança acerca da figura que a mesma acabou de construir

De um modo geral, quase todas as crianças conseguiram nomear as figuras construídas, mas nem todas conseguiram construir as seis figuras geométricas que se pretendia. Algumas crianças do grupo, principalmente as mais novas, revelaram dificuldades na construção do retângulo e da estrela por ainda não controlarem a motricidade fina. Antes de concluir esta atividade, a estagiária questionou o grupo sobre qual era a forma que tinham achado mais fácil de construir e qual a mais difícil. A maioria identificou a estrela como a mais difícil de construir pois era preciso fazerem-se “muitas dobras”, e o círculo como a forma mais fácil de construir porque era apenas necessário “unir as duas pontas do arame”.



Figura 58. Figuras construídas pelas crianças

Concluída esta atividade, a estagiária convidou as crianças a serem detetives. Assim, relembando uma das últimas frases da história que dizia que as formas estavam por todo o lado, o grupo foi convidado a deslocar-se ao recreio e descobrir objetos cuja forma lhes fizesse lembrar uma das figuras geométricas já abordadas. Antes da saída para o exterior, a estagiária pediu que quando encontrassem um desses objetos a chamassem de modo a poder fotografar esses elementos. Já no exterior, as crianças começaram por identificar as formas pintadas no chão do recreio (Figura 59). Depois, encorajadas pela estagiária, deveriam encontrar noutros locais objetos cuja forma lhes parecesse uma das figuras geométricas trabalhadas. As crianças identificaram inúmeros exemplos que obedeciam a essa condição (Figura 60), como as portas, as tampas de saneamento, o bebedouro, símbolos, desenhos nas portas, etc.



Figura 59. As crianças identificam formas geométricas pintadas no chão do recreio



Figura 60. As crianças identificam objetos cujas formas se assemelham a figuras geométricas

Ainda antes de voltarem à sala de atividades, as crianças repararam também na roupa que traziam vestida, identificando nela várias formas como: estrelas, quadrados e corações.



Figura 61. As crianças identificam figuras geométricas nas suas roupas

De volta à sala de atividades, continuaram a por em jogo o seu “olho matemático”, descobrindo vários exemplos de objetos, cuja forma se assemelhasse a uma das figuras geométricas abordadas, no interior da sala, como o relógio, um quadro na parede, a caixa de um jogo ou o presente que tinham oferecido à educadora, pedindo à estagiária que os fotografasse.



Figura 62. Objetos identificados na sala de atividades

Esta atividade foi realizada com agrado por parte de todas as crianças do grupo que identificaram inúmeros objetos cuja forma se assemelhava a uma das figuras geométricas tratadas. Antes de concluir, a estagiária informou o grupo que iria imprimir as fotografias registradas, bem como outras imagens que ela própria recolheu, para as poderem utilizar numa atividade a realizar durante a tarde. Após a impressão das fotografias recolhidas na atividade “Pequenos Detetives: Vamos à procura das formas”, a estagiária desafiou o grupo a agrupá-las segundo as formas que lhes estavam associadas. Para isso, colocou em cima da mesa de atividades seis cartolinas, cada uma delas com o contorno de cada uma das seis figuras geométricas abordadas, e sugeriu que as crianças colocassem cada uma das fotografias em cima da cartolina correspondente. Primeiramente, tiveram tendência a apontar para a cartolina a que queriam associar determinada fotografia, ou a preferir a sua cor, no entanto quando estimuladas pela estagiária, foram capazes de verbalizar o nome da figura geométrica em causa:

Estagiária: Onde vais colocar esta figura, T.A.?
(entregando a T.A. uma das fotografias - Figura 63)

T.A.: Ali. (apontando para a cartolina onde estava representado o triângulo)

Estagiária: Ali onde?

T.A.: No azul.



Figura 63. Fotografia entregue

Estagiária: E que forma é aquela?

T.A.: Triângulo.

Estagiária: Então essa fotografia faz-te lembrar um triângulo?

T.A.: Sim.

Ao longo desta tarefa, as crianças revelaram dificuldades na classificação de duas figuras geométricas, apesar de serem capazes de as distinguir, sendo eles o retângulo e o triângulo:

Estagiária: Onde queres colocar essa figura, N.M.?
(entregando a N.M. uma das fotografias - Figura 64)

N.M.: Aqui. (apontando para a cartolina onde estava representado o retângulo, colocada à sua frente)

Estagiária: Sim, é aí. Mas como se chama essa figura?

N.M.: Triângulo.

Estagiária: Não, não é triângulo. É um nome parecido.

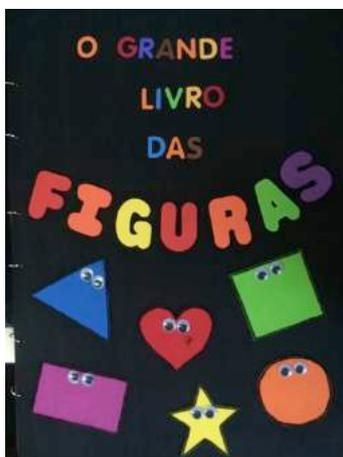
N.M.: Retângulo? (esperando a aprovação da estagiária)

Estagiária: Sim, muito bem, é o retângulo.



Figura 64. Fotografia entregue

Durante a concretização desta atividade, as crianças deixaram de confundir o retângulo com o triângulo, não revelando dificuldade ao distingui-los, do mesmo modo, foi possível observar que todas foram capazes de utilizar o termo “círculo”, eliminando do seu discurso vocábulos como “bola” ou “roda”. Por fim, depois de se terem agrupado todas as figuras segundo o critério forma, a estagiária desafiou o grupo a construir um livro gigante onde estivessem contempladas todas as formas abordadas ao longo das várias atividades. Assim, a estagiária colocou em cima da mesa de atividades “O Grande Livro das Figuras” (Figura 65), previamente construído pela mesma, porém incompleto.



Ao abrir o livro, a estagiária mostrou as páginas ao grupo, estando cada uma delas dedicada a uma figura geométrica diferente. Em cada página estava representado o contorno de uma das figuras. A estagiária informou o grupo que em cada página iriam ser colocadas as figuras que tinham construído com o arame forrado, bem como as fotografias que tinham sido previamente agrupadas. O grupo aceitou o desafio e concluiu a construção do Grande Livro das Figuras.



Figura 66. Páginas d' O Grande Livro das Figuras

Esta foi uma atividade realizada em pequenos grupos, ficando cada um deles responsável pela conclusão de cada uma das páginas. Uma vez que esta atividade implicou um acompanhamento e participação da estagiária, devido à utilização de cola quente, foi concretizada durante um momento de exploração das áreas, sendo que a estagiária foi chamando um grupo de cada vez para participar na atividade.

4.3.2. Reflexão

Ter iniciado esta tarefa com a atividade “Mala das Formas”, permitiu que a estagiária se apercebesse dos conhecimentos prévios do grupo sobre figuras geométricas. Percebeu-se que eram capazes de reconhecer as diferentes figuras apresentadas, no entanto confundiam por vezes a sua classificação ou usavam vocábulos incorretos para as nomear. Uma vez que se apercebeu que as crianças conheciam já algumas figuras das representadas na mala, a estagiária colocou algumas questões de apelo à memória, de modo a compreender o que já sabiam acerca das mesmas, no entanto, identificando também algumas dificuldades, a estagiária conduziu as atividades seguintes tendo como objetivo levar o grupo a ultrapassá-las.

Durante a atividade de exploração da história, foi possível introduzir de modo formal o termo círculo, uma vez que até então todas as crianças do grupo se referiam a esta forma como “roda” ou “bola”. Ainda que este termo não tenha sido logo interiorizado pelo grupo, que passou a referir-se ao círculo como aquela forma de “nome difícil”, conseguiram gradualmente interiorizar o novo vocábulo, depois de algum estímulo por parte da estagiária. Ainda durante a realização da atividade de exploração da história, a estagiária apercebeu-se de que o grupo usava vocábulos como “picos” ou “biquinhos” para se referir aos vértices. Assim, dado que era seu objetivo levar o grupo a utilizar vocabulário matematicamente correto, a estagiária introduziu o vocábulo “vértices” para substituir os outros dois usados pelo grupo, menos corretos. Ao longo da realização das atividades seguintes, foi notório um aperfeiçoamento da linguagem do grupo, no que a esta temática diz respeito, sendo que os vocábulos menos corretos foram sendo substituídos gradualmente por vocábulos matematicamente aceitáveis.

Foi também evidente uma dificuldade que passava por não conseguir distinguir o quadrado do retângulo, no entanto, ao chamar a atenção do grupo para o comprimento dos lados de uma e outra figura, conseguiram perceber que de facto existia uma diferença entre estas duas figuras, sendo, posteriormente, capazes de distingui-los.

Durante a realização da atividade de construção das formas geométricas a partir do arame forrado, foram várias as oportunidades que surgiram para questionar individualmente as crianças acerca das formas que tinham construído, bem como acerca

de algumas das suas propriedades. Assim, a estagiária colocou questões de apelo à memória, mas também questões para avaliação de modo a perceber se, depois de terem feito algumas descobertas, as crianças compreendiam o que até então tinha sido abordado.

A realização da atividade “Pequenos Detetives: Vamos à procura das formas”, foi crucial para que o grupo percebesse que vivemos rodeados de formas geométricas. Foi notório, durante a realização desta atividade, o entusiasmo por parte do grupo que se mostrou motivado e revelou distinguir todas as formas, nomeando-as corretamente. Já a compilação das figuras construídas em arame forrado e das fotografias recolhidas no exterior e no interior da sala foi sem dúvida uma mais valia para sintetizar algumas ideias, mas também importante a nível afetivo já que o grupo viu o seu trabalho compilado num livro. Durante a concretização desta atividade, a estagiária colocou sobretudo questões para a avaliação, pedindo às crianças justificações e explicações acerca das propriedades das figuras. Quando o livro foi colocado na biblioteca da sala de atividades, foi sempre muito requisitado, vendo-se assim o interesse das crianças neste trabalho.

4.4. Tarefa 4 – De que tamanho é um pé?

Para a concretização desta tarefa (Anexo IX) partiu-se da exploração do livro *How big is a foot?*, de Rolf Myller. Esta história foi selecionada por possuir características que a tornaram passível de integrar o estudo, pois cumpria todos os critérios estabelecidos na literatura (Tabela 4): correção matemática, apelo visual e verbal, conexões, diversidade de conteúdos, promoção da resolução de problemas e da comunicação matemática e fator “wow”- suspense. A história original foi adaptada, sendo que passou a intitular-se “De que tamanho é um pé?” (Anexo X).

A história foi utilizada para, a partir da sua exploração, abordar conteúdos relacionados com o tema Medida, sendo os principais objetivos: (1) Perceber como se pode medir usando unidades não padronizadas; (2) Usar uma unidade e instrumento adequado para realizar medições; (3) Ter em conta referências comuns para fazer comparações e estimativas; (4) Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis; (5) Usar expressões como “maior do que” e “menor do que” para comparar grandezas.

Esta tarefa dividiu-se numa sequência de sete atividades: “Quem deixou esta pegada?”, em que se pretendia que as crianças ordenassem um conjunto de pegadas, encontradas no chão da sala de atividades, atendendo ao critério tamanho; “Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (1.ª parte)”, onde se explorou os elementos paratextuais do livro e se procedeu à leitura da primeira parte da história e à sua análise; “Vamos descobrir: Por que será que a cama é pequena demais para a rainha?”, um momento em que o grupo teve a oportunidade de participar numa dramatização da história, de modo a perceber o que teria acontecido para a cama ter ficado com dimensões menores do que as esperadas; “Uma ajuda para o aprendiz”, que consistiu na escrita de um e-mail, com o auxílio da estagiária, a enviar ao aprendiz da história de modo a ajudá-lo a resolver o problema, dando-lhe indicações sobre como haveria de proceder para corrigir o seu erro; “Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (2.ª parte)”, onde se deu continuidade à leitura da história, lendo-se assim a segunda parte, que relata que o aprendiz recebeu o e-mail do grupo e a forma como procedeu; “O aprendiz agradece”, uma atividade em que a estagiária leu a resposta do aprendiz ao e-mail enviado pelo grupo; e “Atividade prática: Uso os meus pés para medir”, cujo objetivo passava por, à semelhança do que havia acontecido na história, usar os pés para medir objetos presentes na sala de atividades, realizando o respetivo registo.

4.4.1. Exploração da tarefa

A tarefa *De que tamanho é um pé?* foi implementada durante a semana de 25 a 27 de maio de 2015, tendo-se iniciado com a atividade “Quem deixou esta pegada?”. Antes da entrada do grupo na sala de atividades, a estagiária distribuiu pelo chão quatro conjuntos de pegadas de diferentes tamanhos. Quando as crianças entraram na sala, apercebendo-se da presença das pegadas, teceram alguns comentários, como:

J.O.: Olha pés!

I.S.: São pegadas.



Figura 67. Pegadas colocadas no chão da sala

Depois de todas as crianças estarem sentadas ao redor da mesa de atividades, a estagiária desenvolveu um pequeno diálogo acerca da presença das pegadas na sala. Começou por perguntar quantos pares de pegadas é que as crianças viam no chão da sala:

L.P.: 3!

Estagiária: 3? Tens a certeza?

L.P.: Sim, uns pés pequenos e dois grandes. (apontando para as pegadas a que se referia)

Perante a resposta de L.P., e sabendo que havia espalhado quatro pares de pegadas e não três, a estagiária convidou a criança a levantar-se e a contar os mesmos:

L.P.: 1, 2, 3.

Y.P.: E esta? Tem aqui outra. (apontando para um par de pegadas junto à sua cadeira)

L.P.: 4. Não estava a ver essa.



Figura 68. L.P. conta as pegadas presentes no chão

Identificado o número de pegadas presentes na sala, a estagiária levou o grupo a refletir acerca do seu tamanho. Assim, chamando a atenção para o que a L.P. havia dito anteriormente, a estagiária perguntou se concordavam com ela:

Estagiária: A L.P. disse que aqui na sala estavam umas pegadas de pés pequenos e duas de pés grandes. (apontando para as pegadas à medida que se ia referindo às mesmas) Mas depois a L.P. descobriu um outro par de pegadas. Estas são grandes ou pequenas? (apontando para o último par de pegadas descoberto)

L.P.: São médias.

Estagiária: Será? Concordam com a L.P.?

I.S.: Sim, porque umas são maiores e outras são mais pequenas e essas são médias.

Posto isto, a estagiária descolou os quatro pares de pegadas do chão da sala e colocou-os em cima da mesa de atividades, questionando o grupo sobre se as pegadas teriam sido deixadas por pessoas grandes ou pequenas:

Y.P.: Pequenas.

I.S.: Não! Grandes e pequenas.

Estagiária: Quais é que foram deixadas por pessoas grandes?

Y.P.: Estas. (apontando para os dois pares de pegadas maiores)

Estagiária: E por pessoas pequenas?

Y.P.: Estas. (apontando para os dois pares de pegadas mais pequenas)

L.P.: Não, estas não foram (apontando para o par de pegadas maior deste segundo grupo) Estas são de pessoas médias.



Figura 69. O grupo analisa o tamanho das pegadas na mesa de atividades

Ainda que o grupo, primeiramente, só tenha dividido as pegadas em dois conjuntos, um onde incluíam as pegadas de maiores dimensões e outro onde incluíam as pegadas de menores dimensões, L.P. chamou a atenção para um par de pegadas que não deveria estar incluído nem num nem noutro conjunto, tendo sido assim criado o conjunto das pegadas médias. Posteriormente, a estagiária propôs a ordenação das pegadas, segundo

o critério tamanho, das menores para as maiores. À medida que o grupo foi referindo como ordenar as pegadas, a estagiária foi colando as mesmas no quadro. Segundo as orientações das crianças, obteve-se no quadro a seguinte representação:



Figura 70. Ordenação das pegadas sugerida pelo grupo

Ao observarem a representação apresentada no quadro, as crianças concordaram que as pegadas não estavam bem ordenadas. Deste modo, a estagiária questionou o grupo sobre como se poderiam então ordenar corretamente as pegadas:

L.P.: Se calhar temos que trocar.

Estagiária: Eu disse que era para ordenar da mais pequenina para a maior e não é isto que está aqui, pois não?

J.O., L.P., I.S., Y.P.: Não!

Estagiária: Então como vamos fazer?

Y.P.: A média tem que estar à beira da pequenina.

L.G.: Eu acho que o pé verde tem de estar à beira do pé vermelho.

Estagiária: De que lado?

Y.P.: Tiras o rosa e metes o verde ao lado do vermelho.

Estagiária: E agora ao lado das verdes quais ponho?

R.M., I.S., J.O., Y.P.: As castanhas.

Estagiária: E as rosa ficam em último?

J.O., R.M., I.S., Y.P., L.P.: Sim.

I.S.: Porque as rosas são as mais grandes.

Estagiária: As maiores?

I.S.: Sim, as maiores.



Figura 71. Ordenação das pegadas sugerida pelo grupo

Durante a ordenação das pegadas, I.S. usou a expressão “as mais grandes”, para se referir às pegadas rosa, no entanto, quando corrigida pela estagiária, concordou que essa não era a expressão mais correta, substituindo-a. Depois de se ter procedido à ordenação das pegadas, a estagiária questionou as crianças mais novas sobre qual a cor das pegadas maiores e qual a cor das pegadas mais pequenas. Mostrando que tinham compreendido o que até então tinha sido abordado, as crianças responderam sem dificuldade.

Finalizada a atividade “Quem deixou esta pegada?”, a estagiária informou o grupo que, durante uma visita à biblioteca, encontrou um livro que na capa tinha também algumas marcas parecidas com as que apareceram no chão da sala. Tendo despertado o interesse do grupo, a estagiária convidou as crianças a conhecer a referida história. Primeiramente, mostrou a capa do livro (Figura 72), projetando-a no quadro, e perguntou às crianças o que observavam:

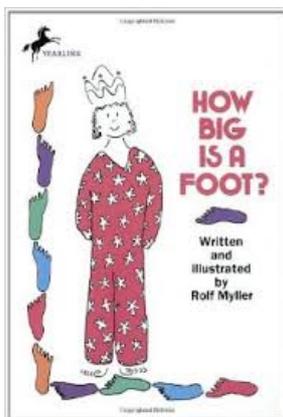


Figura 72. Capa do livro *How big is a foot?*

J.O.: Pegadas.
L.P.: Uma menina.
I.S.: Parece-me uma rainha. Tem uma coroa.
L.P.: Mas está de pijama.

Ouvindo as crianças, a estagiária encorajou as mais tímidas a participar no diálogo e colocou uma nova questão:

Estagiária: Por que será que as pegadas estão alinhadas ao longo do corpo da rainha?
L.G.: Não sei.
I.S.: Isso é o que vamos descobrir quando leres a história.

Posto isto, a estagiária identificou o título da história e começou a lê-la. Foi usado como recurso uma apresentação multimédia, projetada no quadro, onde estavam presentes as ilustrações. Tendo-se optado por esta forma de apresentação, o grupo teve de se manter sentado ao redor da mesa de atividades de modo a conseguir ouvir a história e observar as ilustrações.

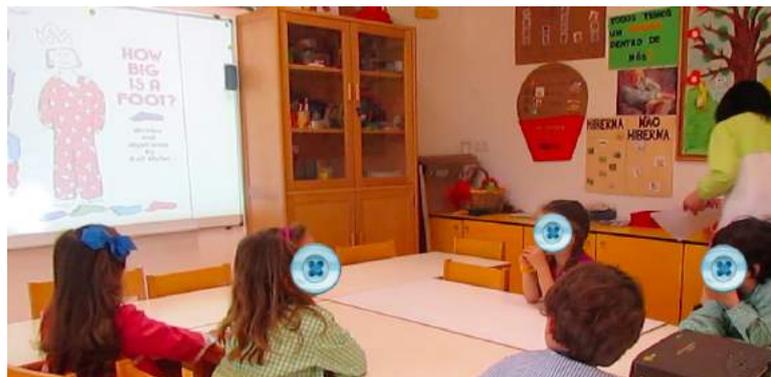


Figura 73. O grupo assiste à apresentação da história *De que tamanho é um pé?*

Nesta fase, apenas se procedeu à leitura da primeira parte da história que se estendeu até ao final da frase “Por que será que a cama era demasiado pequena para a rainha?”, deixando assim o desafio ao grupo. Terminada a leitura da história, a estagiária chamou a atenção das crianças para esta última frase, questionando-os sobre o porquê de a cama ser pequena para a rainha:

Estagiária: Por que será que a cama era demasiado pequena para a rainha?
L.P.: Porque ele não a fez demasiado grande. (referindo-se ao aprendiz)
I.S.: Isso não é resposta.
Estagiária: Sim, eu também acho que essa não é uma boa resposta. Então o aprendiz não fez a cama como o rei mandou?
L.P., I.S., L.G.: Sim.

Estagiária: Então o que terá acontecido?
B.R.: Ele construiu a cama pequena. (referindo-se ao aprendiz)

Apercebendo-se de que o grupo não tinha compreendido o que realmente se havia passado na história, a estagiária lembrou:

Estagiária: O que é que o rei disse acerca do tamanho da cama?
Quanto é que ele disse que a cama tinha de medir?
(o grupo não responde)

Estagiária: O que fez o rei para saber qual o tamanho que a cama tinha de ter? (mostrando uma das imagens da apresentação multimédia - Figura 74)

I.S.: Mediu com os pés.

Estagiária: Como?

L.P.: Assim, 1, 2, 3 e 1, 2, 3, 4, 5, 6. (apontando para os pés na imagem projetada)

Estagiária: Então o rei mediu 3 pés de... De quê?

I.S., L.P.: Largura.

Estagiária: 3 pés de largura. E seis pés de...

I.S., L.P.: Comprimento.



Figura 74. Imagem projetada

Pela análise do diálogo, percebe-se que o grupo adquiriu com facilidade novo vocabulário relacionado com o tema Medida, nomeadamente os termos “largura” e comprimento”, usando-os corretamente. Posto isto, depois de se perceber como é que o rei pediu a cama, a estagiária voltou a questionar o grupo sobre se o aprendiz teria cumprido ou não a ordem do rei. Neste momento, uma das crianças do grupo avançou a hipótese de que talvez o aprendiz não tivesse usado o mesmo número de pés que o rei para construir a cama, tendo assim a mesma ficado mais pequena do que o pretendido. A estagiária pediu então que a criança que avançou com esta hipótese se deslocasse ao quadro, onde a estagiária projetou a imagem da história que mostrava a representação feita pelo aprendiz para a construção da cama (Figura 75).

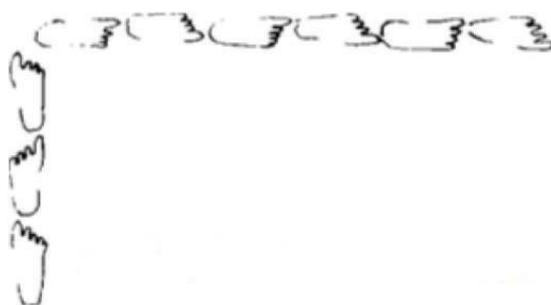


Figura 75. Representação feita pelo aprendiz

Observando a imagem projetada, a criança contou os pés utilizados pelo aprendiz para construir a cama, três pés de largura e seis pés de comprimento. Posto isto, a estagiária sugeriu então contar os pés utilizados pelo rei, projetando a imagem correspondente (Figura 74). Observando a imagem, a criança voltou a contar três pés de largura e seis pés de comprimento, concluindo que afinal a hipótese por si avançada não se verificava, ou seja, o rei e o aprendiz tinham utilizado o mesmo número de pés para medir a cama para a rainha.



Figura 76. Uma das crianças do grupo compara as duas representações

Nesta primeira fase, nenhuma das crianças foi capaz de explicar a razão pela qual a cama tinha ficado demasiado pequena para a rainha, uma vez que apenas se concentraram no número de pés usados pelo rei e pelo aprendiz. No entanto, a estagiária informou o grupo que posteriormente iriam ter a oportunidade de perceber o porquê de cama ser demasiado pequena para a rainha, através da realização de uma atividade.

Tentando envolver as crianças num ambiente de fantasia, a estagiária informou-as de que iriam ter a oportunidade de ajudar o aprendiz pois iriam descobrir por que é que a cama era demasiado pequena para a rainha, sendo assim possível tirá-lo da prisão. Propôs então que o grupo realizasse uma dramatização para compreender o que tinha acontecido. Assim, escolheu cinco elementos que desempenhariam os papéis de rei, rainha, primeiro-ministro, carpinteiro-chefe e aprendiz, entregando a cada um vários adereços, tendo o cuidado de calçar à criança que desempenharia o papel de rei uns sapatos de adulto, de modo a perceberem as diferenças nas representações que futuramente iriam ser feitas pelo rei e pelo aprendiz.



Figura 77. Crianças caracterizadas para a realização da dramatização

Depois de as crianças estarem caracterizadas, a estagiária leu a história e encorajou-as a agirem segundo o que foi sendo relatado. No momento em que a criança que representava o papel de rei ia medir, com os pés, o tamanho da cama, a estagiária estendeu no chão papel de cenário onde a criança que representava a rainha se deitou e contornou os pés do rei, à medida que este ia caminhando ao lado dela, de modo a que ficasse feita uma representação de como o rei tinha pedido para fazer a cama.



Figura 78. A estagiária contorna os pés usados pelo rei para medir o tamanho da cama

Do mesmo modo, na altura em que o aprendiz realizou as suas medições, seguindo as instruções do rei, os seus pés foram contornados, tendo a estagiária agido da mesma forma.



Figura 79. A estagiária contorna os pés usados pelo aprendiz para realizar as suas medições

Ainda durante a dramatização, no momento em que o rei ofereceu a cama à rainha, e usando para o efeito a representação feita pelo aprendiz no papel de cenário, o grupo verificou que, de facto, a rainha não cabia na cama, sendo demasiado pequena.



Figura 80. O grupo verifica que a cama é demasiado pequena para a rainha

Apesar de nem todo o grupo ter podido participar ativamente na dramatização, dado o número reduzido de personagens, todas as crianças estiveram implicadas na atividade, dando orientações aos colegas que estavam em ação sobre como deveriam agir, respondendo também a questões que, por vezes, a estagiária foi colocando. Depois de se ter percebido que a cama feita pelo aprendiz era pequena para a rainha, a estagiária reuniu todo o grupo em redor das representações feitas no papel de cenário, levando-o novamente a refletir sobre o porquê de tal ter acontecido.



Figura 81. O grupo reuniu-se em torno do papel de cenário para observar as representações

Durante este diálogo, a estagiária questionou as crianças acerca do número de pés usados pelo rei e pelo aprendiz para medir a cama, de modo a verificar se as crianças introduziam no seu discurso termos como “comprimento” e “largura”, tendo constatado que, apesar de por vezes as crianças os confundirem, utilizaram-nos sem qualquer imposição. Quando questionadas em relação ao tamanho das camas, as crianças concordaram que eram diferentes, sendo a cama construída pelo aprendiz mais pequena. Posto isto, a estagiária questionou o grupo acerca desta diferença, tendo as crianças apresentado respostas distintas:

L.G.: Os sapatos do rei eram muito grandes e os outros eram pequeninos.

B.R.: Olha estes! Estes pés são muito pequeninos e aqueles não (referindo-se respetivamente, aos pés do aprendiz e aos pés do rei)

L.P.: Os pés do rei chegam quase ali à ponta e estes não. (referindo-se à ponta do papel)

Apesar de as respostas das crianças do grupo serem bastante distintas, todas estavam orientadas no mesmo sentido referindo que os pés do rei eram muito maiores do que os pés do aprendiz. Assim, depois de todas as crianças do grupo concluírem que a cama tinha saído demasiado pequena para a rainha porque os pés do rei eram maiores do que os pés do aprendiz, a estagiária perguntou como poderiam ajudar o aprendiz a resolver o seu problema. Todas acharam que deviam contar ao aprendiz a sua descoberta e uma delas sugeriu que a solução poderia passar por pedir os sapatos do rei emprestados para construir a cama. Assim, calçando-os, o aprendiz conseguiria medir a cama para a rainha e construí-la corretamente. Posto isto, a estagiária, sabendo da motivação do grupo pelo uso de computadores, sugeriu enviar um e-mail ao aprendiz, explicando que um e-mail é como uma carta mas que pode ser enviada pelo computador.

As crianças aceitaram a sugestão com entusiasmo e começaram logo a pensar no que poderiam escrever na carta. Ligando o computador, projetando a imagem no quadro e abrindo uma página da internet, a estagiária começou por escrever o endereço do aprendiz, tendo sido criado um e-mail fictício para o efeito, informando o grupo que, primeiramente, deveriam saudar o aprendiz, identificarem-se e dizer que tinham sabido do seu problema. O grupo concordou e foi dando orientações sobre como se poderia escrever essa parte do e-mail.



Figura 82. O grupo edita o e-mail a enviar ao aprendiz, auxiliado pela estagiária

Seguidamente, uma das crianças do grupo sugeriu escrever que tinham descoberto o porquê de a cama ser pequena, dando orientações de como a estagiária deveria escrever:

I.S.: Escreve assim: a cama ficou pequena porque os teus pés são muito pequeninhos e os do rei são muito enormes.

Depois de ter verificado se o grupo concordava com a I.S., a estagiária adicionou essa informação ao e-mail e, posteriormente, perguntou ao grupo sobre qual era a solução que queriam apresentar ao aprendiz:

Estagiária: Qual foi a solução que encontramos para a cama feita pelo aprendiz ficar como o rei tinha mandado? O que teria o aprendiz de fazer?

J.O.: Pedir os sapatos emprestados.

Estagiária: A quem?

J.O.: Ao rei.

Estagiária: E se o aprendiz pedir os sapatos emprestados ao rei a cama fica direitinha?

I.S.: Sim, fica igual como rei pediu.

A estagiária escreveu então qual a solução para a cama ficar do tamanho que o rei tinha pedido no e-mail e, não havendo mais a acrescentar, sugeriu despedirem-se do aprendiz, dizendo que esperavam que o rei o libertasse.

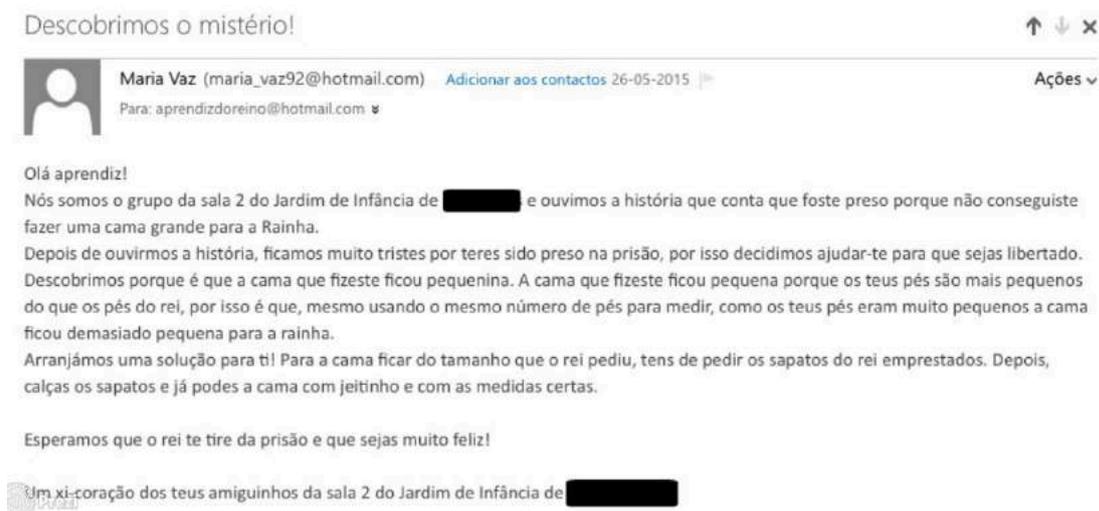


Figura 83. E-mail enviado pelo grupo ao aprendiz

Num momento posterior, a estagiária leu para o grupo a segunda parte da história, que contava como o aprendiz resolveu o problema da cama da rainha, seguindo as instruções dadas pelo grupo no e-mail. Esta segunda parte da história teve de ser adaptada de modo a relatar que o aprendiz tinha recebido o e-mail enviado pelo grupo e resolvido o problema, pedindo ao rei que lhe emprestasse os seus sapatos. À semelhança do que aconteceu na apresentação da primeira parte da história, nesta segunda parte recorreu-se à apresentação multimédia que foi projetada no quadro. Esta estratégia de apresentação não se revelou a mais adequada, pois as crianças iam perdendo a atenção ao longo da atividade, deitando a cabeça na mesa de atividades ou distraíndo-se com os colegas. Tal aconteceu porque para as crianças deste grupo era fundamental apresentar-lhes um livro aquando da leitura de qualquer história.

De modo a manter um ambiente lúdico, foi projetada a atividade “O aprendiz agradece”. Durante a sua concretização, a estagiária informou que havia recebido uma resposta do aprendiz ao e-mail enviado. As crianças mostraram-se logo curiosas acerca do conteúdo do e-mail e, depois de a estagiária o ter lido, ficaram satisfeitas e empolgadas por o aprendiz ter conseguido resolver o problema do tamanho da cama e lhes ter agradecido a ajuda.

Obrigada amiguinhos

↑ ↓ ×



Aprendiz Do Reino (aprendizdoreino@hotmail.com) Adicionar aos contatos 27/05/2015 ▶

Ações ▾

Para: maria_vaz92@hotmail.com ✉

Olá amigos!

Fiquei muito contente por ter recebido o vosso email, graças a vocês consegui resolver o problema da cama para a rainha. Sem a vossa ajuda, talvez ainda estivesse na prisão.

Já devem saber, mas vou contar-vos na mesma: fui nomeado Príncipe Real. Estou muito feliz!

Passem por aqui pelo reino qualquer dia, terei todo o gosto em apresentar-vos o Rei e a Rainha.

Um abraço do vosso amigo aprendiz (agora Príncipe Real).

Figura 84. E-mail de agradecimento enviado pelo aprendiz ao grupo

Por fim, foi realizada uma atividade prática que deu às crianças a oportunidade de agir como o rei e o aprendiz da história e utilizar os pés para medir objetos da sala de atividades. Como as crianças desconheciam esta estratégia de medição antes de lhes ter sido apresentada a história, todas referiram nunca terem experimentado medir com os pés, mostrando-se interessadas por o fazer. Antes de pôr em prática esta atividade, a estagiária tentou perceber se as crianças se lembravam de como o rei e o aprendiz tinham usado os pés para medir, se sabiam como tinham de proceder:

B.R.: Vamos medir com um pé atrás e outro à frente.

I.S.: Os pés têm de estar juntinhos.

Depois de ter verificado que a maioria das crianças sabia como proceder, a estagiária apresentou-lhes uma folha de registo (Anexo XI) a ser preenchida durante a realização da atividade. Na exploração da folha de registo, a estagiária apresentou ao grupo os objetos a medir com os pés: o tapete da área dos jogos de chão (sendo apenas medida a sua largura), o armário dos jogos calmos (sendo apenas medida a sua largura) e o banco das mochilas (sendo apenas medido o seu comprimento). Depois disto, a estagiária explicou ao grupo o que teriam de registar na folha, dizendo que na primeira coluna deviam escrever o número de pés que achavam que iam precisar para medir cada um dos objetos, fazendo uma estimativa, e na segunda coluna colocar o número de pés

que realmente usaram para medir os objetos, depois de efetivamente os terem medido. Uma vez que esta foi uma atividade que exigiu um acompanhamento individual por parte da estagiária, a mesma foi realizada durante no momento de exploração das áreas, sendo assim realizada individualmente.



Figura 85. As crianças medem os objetos usando os pés



Figura 86. As crianças preenchem a folha de registo

As crianças mais velhas do grupo realizaram a atividade sem dificuldade, fazendo previsões, tendo, por exemplo, em conta que se, o banco das mochilas era o maior objeto a medir, iriam precisar de mais pés do que para medir os outros objetos:

B.R.: Vou precisar de 100 pés, porque o banco é grande.

Uma destas crianças, desistiu da atividade após a medição do primeiro objeto, pois o resultado obtido não era o mesmo que ela tinha previsto, tendo assim ficado desmotivada. Em geral, as crianças mais novas evidenciaram dificuldades em fazer previsões conscientes, não tendo relacionado o tamanho do objeto com o número de pés que iriam precisar para o medir, ou referindo apenas que, por exemplo, para medir o banco iriam precisar de muitos pés, havendo por vezes a necessidade de serem estimuladas pela estagiária:

Estagiária: Quantos pés achas que vais precisar para medir o banco?

B.A.: Muitos.

Estagiária: Muitos. Mas quantos?

B.A.: 3.

Estagiária: Só 3?

B.A.: Sim! 3.

Neste caso específico, quando esta criança chegou perto do objeto a medir (o banco) corrigiu a sua previsão, pois verificou que o banco era muito grande, sendo necessário mais do que três pés para o medir. Destaca-se neste âmbito ainda outra criança do grupo que, quando encorajada pela estagiária, alterou a sua previsão de uma forma bastante peculiar:

Estagiária: Quantos pés achas que vais precisar para medir o banco?

D.L.: 3.

Estagiária: Só 3? Achas que 3 pés vão chegar? Olha que o banco é grande.

D.L.: Pronto, 3 mais 2.

D.L., apesar de ter feito uma previsão longe do real, pois para medir os objetos anteriores, de menores dimensões, apresentou valores mais altos, reconheceu, depois de estimulado pela estagiária, que para medir o banco talvez precisasse de mais pés do que aqueles que inicialmente referiu, não apresentando um valor mais alto, mas sim acrescentando duas unidades ao que já tinha referido. Algumas crianças, principalmente as mais novas, mostraram necessidade de terminar a contagem dos pés (medição) no número que tinham referido como previsão, apesar de reconhecerem que assim não estavam a obedecer à sequência numérica:

S.S.: 1, 2, 3, 4, 5, 9. (medindo o armário e contando os pés que ia necessitando)

Estagiária: 9?

S.S.: Sim, 9.

Estagiária: O número que vem a seguir ao 5 é o 9?

S.S.: Não, mas eu aqui disse 9, por isso... (apontando para a previsão registada na folha de registo)

Do mesmo modo, durante a concretização desta atividade foram notórias algumas dificuldades, nomeadamente no que diz respeito à contagem e à inclusão hierárquica, pois algumas crianças não compreenderam que o último termo proferido correspondia ao número total de pés contados:

(J.O., durante a medição do banco das mochilas, contou 31 pés)

Estagiária: Quantos pés precisas então para medir o banco?

J.O.: 8.

No que refere às contagens, algumas crianças, por não conhecerem a sequência numérica, não eram capazes de contar corretamente o número de pés necessários para medir os objetos, sendo nestes casos corrigidos pela estagiária:

M.F.: 1, 2, 3, 5...

Estagiária: 4.

M.F.: 4, 5, 8.

Estagiária: 6.

M.F.: 5, 6.

Depois de todas as crianças realizarem a atividade prática, medindo os objetos com os pés e fazendo os registos, a estagiária voltou a reunir o grupo na mesa de atividades para colocar uma última questão. Pegando em duas folhas de registo preenchidas por duas crianças diferentes, onde era perceptível a diferença de pés usados para medir o mesmo objeto, questionou:

Estagiária: O D.L. precisou de 9 pés para medir o tapete e a I.S. só precisou de 7. Porque será que o D.L. precisou de mais pés para medir do que a I.S.?

L.P.: Porque precisou de mais pés.

Estagiária: Sim, precisou de mais pés, mas porquê?

E.S.: Porque se calhar a I.S. tem os pés grandes como o rei.

Estagiária: Quem terá então os pés maiores? O D.L. que precisou de mais pés ou a I.S. que precisou de menos pés para medir o banco?

E.S.: A I.S. precisou de menos pés porque tem os pés maiores.

Apesar de este diálogo ter acontecido num momento de reunião do grupo, nem todas as crianças conseguiram acompanhar o raciocínio do E.S. Essa dificuldade foi sobretudo sentida pelas crianças mais novas.

4.4.2. Reflexão

Ao longo da tarefa, foi notório o envolvimento de todas as crianças no contexto imaginário da história, mostrando-se interessadas no que poderia ter acontecido para que a cama construída pelo aprendiz tivesse saído demasiado pequena. Mostraram-se também curiosas acerca do desfecho da história, revelando interesse por saber o que teria acontecido ao aprendiz. O facto de as crianças se terem deixado envolver pelo contexto imaginário da história foi um fator preponderante para que esta tarefa tivesse sucesso, pois foi a história que despoletou a motivação do grupo que, afincadamente, procurou uma solução para o problema proposto, de modo a ajudar o aprendiz.

Por se ter partido da exploração da história, os conteúdos a abordar acabaram por surgir naturalmente, sem serem impostos, tomando-se como ponto de partida um desafio apresentado no enredo. Para a resolução do problema proposto, a estagiária sugeriu utilizar-se a estratégia fazer uma dramatização, que foi aceite pelo grupo, mostrando-se desde logo envolvido. A realização da dramatização, na qual as crianças participaram com entusiasmo, permitiu que se sentissem úteis e conseqüentemente mais motivadas a descobrir o porquê de a cama construída pelo aprendiz ser pequena para a rainha. Todas as crianças evidenciaram persistência de modo a dar resposta ao problema, para assim conhecer o desfecho da história. Durante a dramatização, a estagiária colocou questões de apelo à memória, de modo a que as crianças se lembrassem de alguns aspetos fulcrais relatados na história, e questões para incentivar o pensamento matemático, colocadas em momentos em que estavam num impasse, sem saber o que fazer de seguida. O imaginário criado em redor do aprendiz e do que lhe poderia acontecer caso não fosse capaz de resolver o problema, levou a que o grupo o quisesse ajudar. Sentiram-se bastante satisfeitos, aquando da leitura do e-mail de agradecimento do aprendiz, por terem conseguido ajudá-lo e por o mesmo ter sido libertado.

Durante a atividade de registo, onde foi notória a motivação das crianças por poderem agir tal como era relatado na história, percebeu-se que tinham compreendido o que era pretendido, apesar de revelarem algumas dificuldades de contagem. Terminada esta atividade, a estagiária ao comparar as duas folhas de registo com resultados distintos, colocou uma questão para a discussão final, fundamental para sistematizar e consolidar uma série de aspetos que se prendem não só com os resultados mas também com os processos, fazendo assim uma síntese da atividade.

Durante a realização das diferentes atividades, foi notório o refinamento do vocabulário no que refere ao tema Media, sendo que a maioria das crianças do grupo foram capazes de interiorizar os termos “comprimento” e “largura” e de os distinguir, aplicando-os no seu discurso. Do mesmo modo, foi usado o termo “maior do que”, em substituição do “mais grande” usado com frequência por várias crianças, assim como o termo “menor do que” que passou a ser utilizado por algumas crianças do grupo.

4.5. Tarefa 5 – A campanha tocou

Para a realização desta tarefa (Anexo XII), partiu-se da exploração do livro *The doorbell rang*, de Pat Hutchins. Este livro foi escolhido por ter características que permitiram que fosse contemplado neste estudo, uma vez que obedece a todos os critérios definidos na literatura (Tabela 4): correção matemática, apelo visual e verbal, conexões, diversidade de conteúdos, promoção da resolução de problemas e da comunicação matemática e fator “wow”- suspense. Houve necessidade de adaptar história original, tendo sido esta a versão explorada com o grupo (Anexo XIII), usando-se o livro original com o novo texto para contar a história.

A história *A campanha tocou* foi explorada para que, a partir da sua abordagem, se introduzisse o conceito de divisão, sendo os principais propósitos: (1) Realizar contagens; (2) Compreender o significado de divisão; (3) Dividir um número limitado de recursos; (4) Fazer estimativas; (5) Lembrar-se de frases que se repetem durante a história.

Esta tarefa dividiu-se numa sequência de quatro atividades: “Um pacote de bolachas para todos”, em que se pretendia que as crianças do grupo encontrassem uma estratégia que permitisse dividir equitativamente pelo grupo as bolachas de um pacote;

“Vamos escutar: A campainha tocou”, onde se analisou os elementos paratextuais do livro e se procedeu à leitura e exploração da história; “Quantas bolachas cada um vai comer?”, uma atividade que permitiu que as crianças dramatizassem a história lida de modo a descobrir quantas bolachas comeria cada uma das personagens; e “Atividade prática: Vamos dividir as bolachas”, que consistiu no preenchimento de uma folha de registo, onde se fazia variar o número de crianças e o objetivo seria descobrir quantas bolachas comeria cada uma delas, tendo sido utilizado material manipulável como recurso.

4.5.1. Exploração da tarefa

A tarefa *A campainha tocou* foi implementada nos dias 8 e 9 de junho de 2015, tendo-se iniciado com a atividade “Um pacote de bolachas para todos”.

A estagiária informou o grupo que tinha trazido para o Jardim de Infância um pacote de bolachas e que queria partilhá-lo, mas não sabia como dividi-lo por todas as crianças, pedindo-lhes assim ajuda. O grupo mostrou-se motivado, tentando ajudar a estagiária:

I.S.: Por que é que não sabes? Tens poucas bolachas?

Estagiária: Não sei. Tenho este pacote, mas não sei quantas bolachas tem aqui porque não as contei.

L.P.: Eu sei! Dividimos uma de cada vez a cada menino.

Querendo saber mais acerca da estratégia apresentada por L.P., a estagiária questionou a crianças sobre como se poderia aplicar a estratégia proposta:

Estagiária: E como faço isso, L.P.?

(L.P. não responde)

Y.P.: Olha, abres o pacote e dás uma a mim, outra ao R.A., outra ao E.S., outra ao J.O.... Aos meninos todos.

I.S.: Mas só uma de cada vez, porque tu não és um polvo e só tens dois braços.

Posto isto, a estagiária colocou um novo desafio ao grupo, perguntando se iria conseguir dar mais do que uma bolacha a cada criança:

I.S.: Se calhar, se partires as bolachas ao meio, dá.

Estagiária: Acham que vai ser preciso partir as bolachas ao meio?

L.P.: Não, tens muitas aí. (apontando para o pacote de bolachas na mão da estagiária)

Neste momento, a estagiária sugeriu contar quantas crianças estavam presentes, pedindo a uma das crianças mais velhas para realizar essa contagem, tendo sido contabilizados quinze elementos.



Figura 87. Uma das crianças do grupo conta quantas crianças estão presentes

Terminada a contagem, a estagiária questionou o grupo sobre quantas bolachas iriam precisar para que cada criança ficasse com uma. Várias crianças identificaram de imediato que iriam precisar de quinze bolachas.

I.S.: Mas se não tiveres quinze bolachas aí, tens de partir ao meio. (apontando para o pacote de bolachas na mão da estagiária)

Tranquilizando I.S., a estagiária referiu que tinha muitas bolachas, certamente até mais do que quinze, começando assim a distribuir as bolachas pelas crianças do grupo, entregando uma bolacha por elemento, tal como tinha sido sugerido.



Figura 88. A estagiária entrega uma bolacha a cada criança

Depois de ter distribuído as bolachas pelas crianças, a estagiária perguntou ao grupo o que poderiam fazer a seguir:

Y.P.: Agora comemos a bolacha.

Estagiária: Mas eu ainda tenho aqui mais bolachas e eu queria partilhá-las todas.

L.P.: Dás mais uma a cada um.

Estagiária: E vou andar aqui sempre às voltas à mesa?

Y.P.: Pronto, dás já duas então.

Estagiária: Mas eu nem sei se chegam...

Sabendo que não teria bolachas suficientes para dar mais duas a cada criança, a estagiária, mostrando o pacote de bolachas, perguntou se achavam que as bolachas eram suficientes para dar mais duas a cada uma delas:

L.P.: Eu acho que não porque o pacote já vai a meio.

I.S.: É melhor experimentares dar só uma porque se não pode não chegar para todos.

Estimulando novamente o grupo, a estagiária voltou a questionar se não haveria uma outra forma de descobrir se as bolachas chegavam para dar mais uma a cada criança, sem ser preciso andar às voltas à mesa para experimentar:

Y.P.: Dás o pacote a um menino e ele dá para não ficares cansada.

Estagiária: Mas vamos lá ver... Quantos meninos é que a Y.P. contou há pouco que estavam aqui na sala?

B.R., I.S.: Quinze!

Estagiária: Então quantas bolachas precisamos de ter aqui no pacote para dar uma bolacha a cada menino?

Y.P.: Quinze.

Estagiária: E como é que podemos saber se a bolachas que eu tenho aqui chegam?

E.S.: Contas as bolachas que tens aí no pacote.

I.S.: Se tiver quinze dá.

Aceitando a sugestão de E.S., a estagiária contou quantas bolachas restavam no pacote, tendo contabilizado dezanove bolachas. Posto isto, o grupo concordou que a estagiária poderia distribuir mais uma bolacha por cada criança.



Figura 89. A estagiária volta a distribuir as bolachas, entregando uma bolacha a cada criança 169

Depois de se terem distribuído as bolachas pela segunda vez, sobraram ainda quatro bolachas. Assim, a estagiária questionou o grupo sobre se poderia voltar a distribuir as bolachas que sobraram. A maioria das crianças do grupo discordaram dessa ideia, referindo que não se poderia voltar a distribuir as bolachas que tinham sobrado, porque não chegariam para todos, já que uns iam ficar com mais bolachas do que os outros. O grupo sugeriu então guardar as bolachas que tinham sobrado para dar aos colegas que naquele dia estavam a faltar. Aceitando a sugestão das crianças, a estagiária questionou-as sobre o número de bolachas que iam receber as crianças que estavam a faltar:

Estagiária: Temos aqui ainda quatro bolachas e há duas crianças que ainda não receberam bolachas. Quantas bolachas vão receber a C.G. e a L.G.?

I.S.: Duas! Damos duas bolachas à C.G. e duas bolachas à L.G. e pronto, acaba-se com o pacote.

Depois de se discutir sobre o que se poderia fazer às bolachas que tinham sobrado, a estagiária guardou-as no armário e as crianças comeram aquelas que lhes tinham sido atribuídas. Terminada a atividade de motivação, a estagiária informou o grupo que conhecia uma história onde acontecia uma situação bastante parecida com a que tinham acabado de viver. Para isso, dispôs as cadeiras em meia lua, num espaço livre da sala, e delimitou com uma corda a zona que as crianças não deveriam transpor, mantendo-se assim a ordem, para que todas as crianças pudessem acompanhar a leitura da história, que iria ser contada usando-se o livro como recurso.



Figura 90. Disposição do grupo

Primeiramente, a estagiária mostrou a capa do livro (Figura 91) ao grupo, explorando a mesma. Nesta fase, questionou o grupo acerca do que observavam, tendo a maioria das crianças referido ver muitos meninos e apresentado algumas propostas sobre o que estariam a fazer:

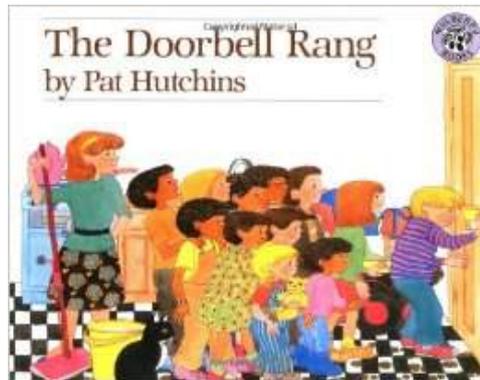


Figura 91. Capa do livro The doorbell rang, usada também na história adaptada

I.S.: Eu acho que estão a ir para a sala.

L.P.: Não, estão na porta a espreitar.

Perante a resposta de L.P., a estagiária perguntou ao grupo o que estariam os meninos da capa a observar e por que estariam preocupados. Não sabendo a resposta, evidenciaram logo interesse em ouvir a história para descobrir o que teria acontecido. Por fim, a estagiária solicitou a um dos elementos que contasse quantas crianças estavam presentes na capa, tendo contabilizado doze crianças.



Figura 92. Uma das crianças do grupo conta o número de crianças na capa do livro

Ainda antes de partir para a leitura da história, a estagiária convidou o grupo a espreitar a última página do livro (Figura 93), para ver se descobriam mais alguma pista sobre o assunto que a história trataria.

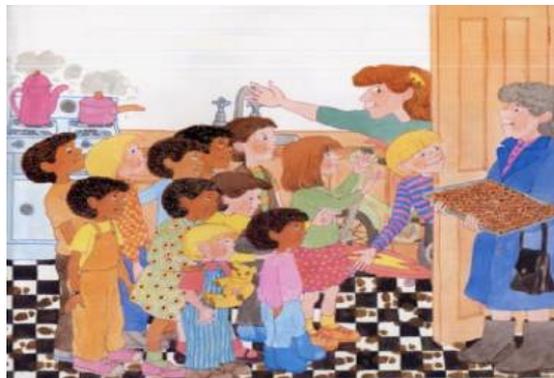


Figura 93. Última página do livro

Manifestando curiosidade, o grupo aceitou o convite da estagiária e logo identificou uma personagem que não estava presente na capa, referindo-se a ela como “a avó”, personagem essa que trazia muitas bolachas. Posto isto, a estagiária chamou a atenção para as crianças presentes nesta última página, que agora apresentavam expressões de contentamento, perguntando por que razão teria isto acontecido. Uma das crianças do grupo avançou que talvez estivessem contentes porque a avó lhes trouxe bolachas.

Terminada a exploração da capa do livro, a estagiária convidou o grupo a escutar a história para ficar a conhecer o que teria então acontecido. À medida que foi lendo a história, com recurso ao livro, a estagiária mostrou as ilustrações.



Figura 94. A estagiária conta a história mostrando as ilustrações

Depois de ler a história, a estagiária iniciou um diálogo com as crianças centrado em vários aspetos relatados no livro. Assim questionou o grupo sobre o número de crianças sentadas à mesa no início da história. Identificaram duas crianças, referindo os seus nomes. Posto isto, a estagiária lembrou que essas duas crianças receberam bolachas, tendo sido este foco das questões seguintes:

Estagiária: O que fizeram o Samuel e a Vitória?

L.P.: Comeram as bolachas.

Estagiária: Eu acho que não. Olha aqui as bolachas no prato. (mostrando ao grupo a página que ilustrava a ação - Figura 95)

Y.P.: Partilharam.

Estagiária: Como partilharam?

L.P.: Partilharam seis bolachas e seis bolachas.

Estagiária: Seis bolachas para cada um?

L.P.: Sim.



Figura 95. Ilustração apresentada ao grupo

Uma das crianças do grupo não concordou com L.P., afirmando que cada uma das crianças havia ficado com apenas duas bolachas. Apercebendo-se desta dúvida, a estagiária solicitou que este elemento contasse, recorrendo à ilustração do livro (figura 95), o número de bolachas que havia no prato, perguntando de seguida se as bolachas que lá estavam representadas não chegavam para dar mais do que duas a cada criança, tal como a mesma havia referido. A criança que levantou a dúvida, acabou por concordar com L.P., ficando assim esclarecida. A estagiária foi então encorajando o grupo a participar no reconto da história, insistindo na questão “E depois?”. Para ajudar as crianças no reconto, nomeadamente no que diz respeito à distribuição das bolachas, a estagiária disponibilizou material manipulável, nomeadamente representações das personagens e bolachas. Depois de distribuídas as bolachas manipuláveis pelas duas primeiras personagens a entrar na história, distribuindo por cada uma delas seis bolachas tal como L.P. havia já indicado, a estagiária perguntou ao grupo qual o número total de bolachas:



Figura 96. As crianças distribuem as bolachas por duas personagens da história

L.P.: Seis e mais seis. Seis da Vitória e seis do Samuel.

Estagiária: Mas quantas bolachas eram ao todo?

L.P.: Não sei.

E.S.: Dez?

Estagiária: Acho que não eram dez, E.S.. Queres vir cá contar?

(E.S. levanta-se e conta as bolachas distribuídas pelas duas personagens)

E.S.: Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze. Doze!



Figura 97. E.S. conta quantas bolachas existiam ao todo

Quando se acrescentaram mais duas personagens à ação, a estagiária voltou a questionar o que fizeram os amigos e com quantas bolachas ficaram:

L.P.: Três.

Estagiária: Como sabes que são três? Anda cá explicar?

(L.P. desloca-se para perto do material manipulável)

L.P.: Se pegarmos em três bolachas do Samuel e damos a este (referindo-se a uma nova personagem) e pegarmos em três bolachas da Vitória e damos a esta (referindo-se novamente a uma outra personagem diferente) dá três a cada um.

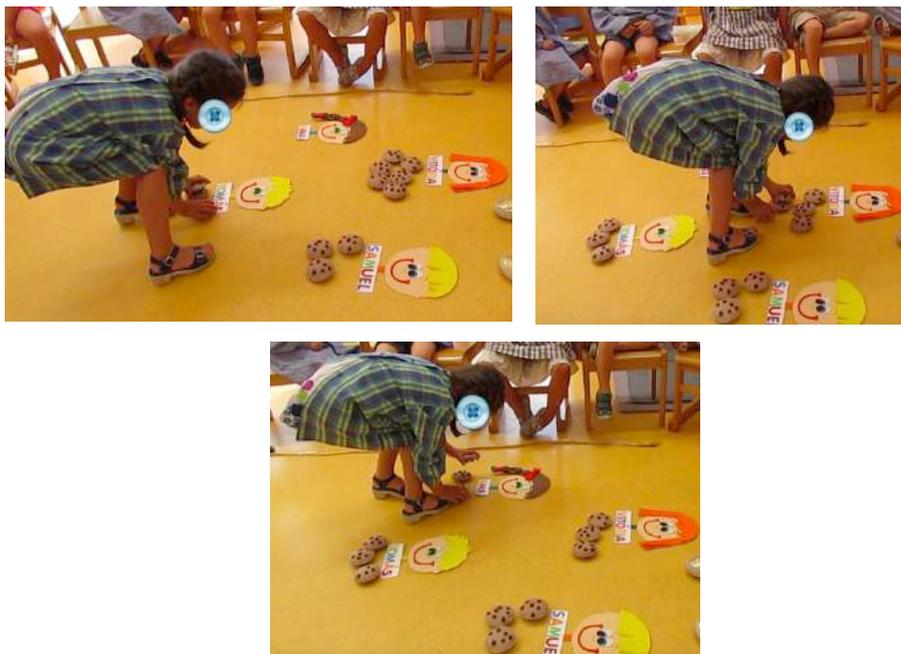


Figura 98. L.P. volta a distribuir as bolachas, explicando o seu raciocínio ao grupo

As crianças foram então recontando a história, sendo gradualmente acrescentadas novas personagens, o que conduziu a uma nova distribuição das bolachas sempre que a campanha tocava. Durante a concretização desta atividade, as crianças do grupo consideraram sempre que as personagens deveriam ter em todos os momentos o mesmo número de bolachas, tendo-se no final obtido uma bolacha para cada personagem.



Figura 99. Representações feitas pelas crianças

Durante a distribuição das bolachas, as crianças optaram por retirar uma bolacha de cada vez às personagens que já estavam em ação para as distribuírem pelas novas personagens. Depois de se ter chegado à representação final, com uma bolacha para cada uma das personagens, a estagiária lembrou o grupo que, depois disto, a campanha tinha voltado a tocar e que, por isso, as crianças que estavam à mesa tinham ficado muito

aflitas e com receio de abrir a porta. Deste modo a estagiária perguntou às crianças do grupo por que razão teriam as personagens ficado tão aflitas. Apenas as crianças mais velhas foram capazes de apresentar hipóteses:

L.P.: Porque eles só tinham uma bolacha e ficaram a olhar para o prato.

E.S.: Porque pensavam que vinha mais gente.

I.S.: Se viesse mais gente, não tinham mais bolachas para dar.

Quando estimuladas pela estagiária, todas as crianças do grupo conseguiram compreender o raciocínio das mais velhas:

Estagiária: As crianças estavam muito assustadas e aflitas.

L.P.: E a olhar para o seu pratinho.

Estagiária: Porquê?

L.G.: Porque só tinham lá uma bolacha.

Estagiária: E por que é que as crianças não queriam abrir a porta?

J.O.: Porque podia ser um ladrão.

I.S.: Não! Porque podia ser mais gente.

Estagiária: E o que aconteceria se chegasse mais gente?

Y.P.: Não havia mais bolachas para dar.

Compreendida esta situação, a estagiária recordou ainda que desta vez quem estava à porta era a avó, tendo as crianças da história ficado muito felizes. Posto isto, a estagiária colocou uma última questão, perguntando ao grupo a razão da felicidade das crianças da história:

R.M.: Porque era a avó.

Estagiária: E o que trazia a avó?

I.S.: Muitas bolachas para partilhar.

Num momento posterior, a estagiária convidou o grupo a participar numa dramatização desta história, de modo a que pudessem perceber melhor o conceito de divisão relatado na história. A estagiária desafiou então as crianças a desempenharem o papel de cada uma das personagens, ajudando com algumas orientações. À partida foram apenas atribuídas as personagens da mãe e da avó. Neste caso, optou-se por trocar o nome das personagens da história pelo nome das crianças que as representariam, de modo a facilitar a dramatização. Foi ainda escolhida uma criança responsável por segurar uma campainha e a fazer tocar nos momentos em que a história assim o exigisse. Nesta atividade de dramatização, foram utilizados adereços, como um avental, para a personagem da mãe, uma mesa com uma toalha, ao redor da qual as crianças se

sentariam, pratos, dois tabuleiros com bolachas e uma campainha. A estagiária informou então o grupo da atividade que iriam realizar e selecionou as crianças que iriam representar o papel de mãe e de avó, entregando-lhes um tabuleiro de bolachas a cada uma, e a criança responsável por fazer soar a campainha, sendo-lhe entregue a mesma. Durante a realização desta atividade, foi evidente que maioria das crianças tinham compreendido a história, tendo até chegado a memorizar algumas frases que se repetiam ao longo da mesma. A principal dificuldade revelada pela maioria passou por não conseguir dividir equitativamente as bolachas, sendo necessário a estagiária intervir nos momentos em que se apercebia da ocorrência de um erro ou dificuldade:

(Depois da criança que interpretava o papel de mãe ter pousado o tabuleiro na mesa, as duas crianças que lá estavam serviram-se, retirando cada uma delas uma bolacha de cada vez para os seus pratos, tendo uma ficado com sete bolachas e outra com cinco)

Estagiária: Que gulosa B.R., ficaste com tantas bolachas no prato. Achas que assim estão bem divididas?

B.R.: Sim.

Estagiária: Tu e o D.L. têm de ficar com o mesmo número de bolachas. Não achas que tens mais bolachas do que ele?

B.R.: Não sei.

Estagiária: Conta as bolachas que tens no teu prato.

B.R.: Uma, duas, três, quatro, cinco, seis, sete. (colocando as bolachas de novo no tabuleiro)

Estagiária: E tu D.L.? Quantas bolachas tens no teu prato?

D.L.: Uma, duas, três, quatro, cinco.

Estagiária: Então o D.L. tem mais bolachas do que tu B.R.. Como vamos fazer para ficarem iguais?

(B.R. volta a colocar seis bolachas no seu prato)

B.R.: Agora dou esta ao D.L.

Estagiária: E agora já têm os dois o mesmo número de bolachas?

B.R.: Uma, duas, três, quatro, cinco, seis.

Estagiária: Conta as tuas, D.L..

D.L.: Uma, duas, três, quatro, cinco, seis.

Estagiária: Já está igual?

B.R.: Sim. Seis e seis (apontando para os pratos).



Figura 100. B.R. e D.L. dividem equitativamente as bolachas

A dificuldade acima descrita foi revelada, principalmente, pelas crianças mais novas do grupo que, na sua maioria, achavam que quem tivesse mais bolachas possuía algum tipo de vantagem, acabando por colocar mais bolachas no seu prato.



Figura 101. Dramatização

A estagiária optou por colocar doze bolachas no tabuleiro trazido pela criança que desempenhava o papel de avó, de modo a que depois de feita a sua distribuição, cada criança sentada à mesa ficasse com duas bolachas no seu prato. Neste momento, o grupo compreendeu que todas as crianças que estavam sentadas à mesa tinham de ficar com o mesmo número de bolachas no seu prato, ainda que, por vezes, algumas delas retirassem mais bolachas do tabuleiro para o seu prato.



Figura 102. Depois de a criança, responsável por dramatizar a personagem avó, trazer um tabuleiro de bolachas, as crianças voltam a dividir as bolachas

Durante a dramatização, que se repetiu por várias vezes, a estagiária encorajou sempre as crianças a partilharem os seus raciocínios.

Por fim, foi realizada uma atividade prática que consistia no preenchimento de uma folha de registo (Anexo VII) sendo usado para o efeito o material manipulável já utilizado durante a exploração da história. Por só haver um kit de materiais, esta atividade foi realizada pelas crianças de forma individual, no momento de exploração das áreas da sala, sendo supervisionadas pela estagiária. Antes de se iniciar a atividade, foi explicado a cada criança que deveria preencher a folha de registo, dizendo que numa coluna estavam as crianças pelas quais as bolachas deveriam ser divididas e que na outra coluna estavam os seus pratos. O objetivo seria desenhar a quantidade de bolachas correspondente em cada um dos pratos. Durante a concretização desta atividade foi notória a evolução da maioria das crianças no que refere à compreensão do conceito de divisão, tendo sido visível uma preocupação em atribuir a cada uma das personagens o mesmo número de bolachas.



Figura 103. As crianças procedem à divisão das bolachas pelas personagens

As crianças mais novas continuaram a precisar de um estímulo da estagiária para considerarem todas as personagens e dividirem as bolachas por todas. Um dos elementos do grupo referiu não precisar do material para saber quantas bolachas teria de desenhar em cada prato. Com base na interpretação da folha de registo, e sabendo o número total de bolachas, esta criança foi capaz de resolver as situações apresentadas corretamente, sem necessitar do apoio do material manipulável.

À medida que as crianças iam distribuindo as bolachas pelas personagens, identificando quantas bolachas seriam atribuídas a cada uma delas, iam registando as suas conclusões na folha de registo, desenhando o respetivo número de bolachas em cada prato.



Figura 104. As crianças preenchem as folhas de registo

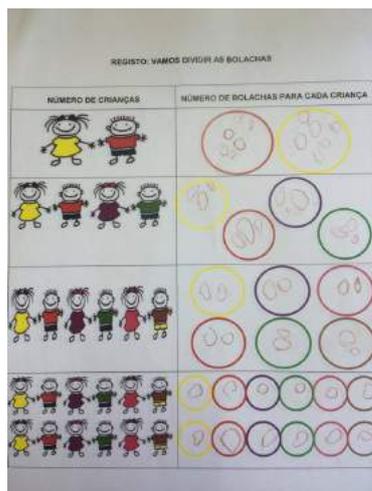


Figura 105. Exemplo de uma das folhas de registro preenchida por uma criança do grupo

Uma das crianças do grupo preencheu a sua folha de registro de uma forma bastante peculiar, optando por desenhar em cada prato o numeral correspondente à quantidade de bolachas que cada personagem iria receber.



Figura 106. Registro efetuado por uma das crianças do grupo

4.5.2. Reflexão

Ao longo da realização da atividade de motivação, as crianças tiveram um primeiro contacto com o conceito de divisão, percebendo que só se poderiam dividir as bolachas enquanto as mesmas fossem suficientes para se distribuírem por todas as crianças do grupo, sem haver necessidade de as partir. Assim, compreenderam que não se poderia proceder à divisão das mesmas caso o contrário acontecesse, pois, dessa forma, as

crianças não ficariam com o mesmo número de bolachas. Durante a realização desta atividade, em que foi proposta a resolução de um problema, o grupo optou por utilizar a estratégia fazer tentativas, avançando várias hipóteses a testar até chegar a uma tentativa válida. De modo a conduzir a atividade, a estagiária privilegiou as questões de partida, de modo a focar o pensamento das crianças numa determinada direção e a desencadear a sua atividade.

A exploração da história foi sem dúvida uma mais valia para a interiorização do conceito divisão, pois até as crianças com mais dificuldades conseguiram, através da exploração de material manipulável, evoluir ao nível da compreensão. Foi também notório, durante a realização desta atividade, um maior domínio da sequência numérica, sendo assim os momentos de contagem bem sucedidos. Durante a exploração da história, aquando da distribuição das bolachas pelas personagens, observou-se que o grupo mais uma vez privilegiou a utilização da estratégia fazer tentativas, distribuindo as bolachas tantas vezes quantas foram necessárias até se obter uma representação que atribuisse o mesmo número de bolachas a todas as personagens. Nesta fase, a estagiária optou por colocar questões de apelo à memória, lembrando qual o número de personagens em ação e que as mesmas deveriam ficar com o mesmo número de bolachas, e questões para a avaliação de modo a que as crianças tomassem consciência do próprio pensamento.

Durante a dramatização, realizada com agrado por parte do grupo, as crianças mais novas puderam superar algumas dificuldades relacionadas com o conceito de divisão, sendo possível observar que iam distribuindo as bolachas pelos pratos, tendo em conta que todas deveriam ficar com o mesmo número. Nesta atividade, enquanto as crianças mais velhas já sabiam como proceder na divisão das bolachas, dado as vivências experienciadas nas atividades anteriores, relacionando o novo problema com outro já conhecido, as mais novas recorreram novamente à estratégia fazer tentativas, distribuindo as bolachas até todas ficarem com o mesmo número nos seus pratos. Aquando da realização desta atividade, a estagiária, que se encontrava a ler a história para que o grupo a dramatizasse, teve a necessidade de interromper a sua atividade para colocar questões que orientassem a atividade do grupo. As questões colocadas foram sobretudo de apelo à memória, de modo a lembrar as condições de divisão das

bolachas, e para a avaliação, solicitando que as crianças expusessem o seu modo de pensar.

Por fim, o preenchimento da folha de registo permitiu consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da tarefa.

Foi notório que, durante a realização da tarefa, as crianças utilizaram vocabulário adequado às diferentes situações, aplicando corretamente vários termos como “a mais” e “a menos”, expondo o seu raciocínio de forma clara e apresentando hipóteses acerca de como se poderiam resolver os vários problemas propostos.

5. Conclusões

Esta secção do Relatório encontra-se dividida em três partes. Na primeira apresenta-se uma síntese do estudo, com o objetivo de dar a conhecer, de forma breve, o modo como foi estruturado e organizado, focando-se aspetos como o problema, as questões de investigação e as opções metodológicas. Posteriormente podem ler-se as conclusões do estudo, organizadas de acordo com as questões de investigação. Por fim, é apresentada uma reflexão sobre as limitações do estudo e sobre recomendações a considerar em investigações futuras.

5.1. Síntese do estudo

Com a realização deste estudo procurou-se compreender de que modo as histórias infantis podem contribuir para o desenvolvimento de capacidades transversais, como a resolução de problemas e a comunicação matemática, de crianças em idade pré-escolar. De forma a refletir acerca desta problemática foram formuladas as seguintes questões de investigação:

- (1) Como se caracteriza o desempenho das crianças na resolução de problemas emergentes de histórias infantis e que estratégias utilizam?
- (2) Como evoluem na expressão das suas ideias matemáticas e que representações usam?
- (3) De que forma é que esta abordagem influencia a aprendizagem e as atitudes das crianças ao nível da Matemática?

Este estudo foi realizado no contexto da Prática de Ensino Supervisionada II, com um grupo de 17 crianças, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, tendo sido, por isso, assumido um duplo papel de educadora estagiária e investigadora. Tendo em conta a problemática que se pretendia estudar, optou-se por uma metodologia de natureza qualitativa, na modalidade de estudo exploratório. O trabalho de campo seguiu uma proposta pedagógica previamente delineada, constituída por cinco tarefas. Na formulação e seleção das tarefas teve-se como base o recurso a documentos oficiais fornecidos pelo Jardim de Infância, assim como a documentos curriculares, tais como, as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (DEB, 1997) e as *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar* (ME-DGIDC, 2010). Assim, tornou-se imprescindível triangular as informações recolhidas da literatura com as orientações curriculares e as características do grupo, de modo a adequar as tarefas.

O processo de recolha dos dados decorreu entre abril e junho de 2015, tendo-se para isso recorrido à observação participante, à análise documental e a registos fotográficos, áudio e vídeo. Durante a recolha de dados e após a sua conclusão, procedeu-se à sua análise, refletindo sobre todo o processo, à medida que o trabalho foi sendo desenvolvido.

5.2. Desempenho das crianças na resolução de problemas emergentes das histórias infantis e estratégias utilizadas

Foi possível verificar, através do trabalho desenvolvido com o grupo de crianças, que a literatura infantil constitui um excelente contexto para despoletar a atividade matemática. Assim, considerando que o recurso à literatura infantil pode ser uma boa estratégia para abordar conceitos matemáticos (Yoop & Yoop, 2009), os problemas propostos às crianças ao longo do estudo emergiram sempre da exploração de histórias. Assumiu-se que a abordagem de conceitos matemáticos deve partir de um contexto que faça sentido para a criança, uma vez que os contextos familiares permitem que evoque os seus conhecimentos prévios para dar sentido à matemática, sendo as aprendizagens mais ricas e o ensino construído a partir do conhecimento informal (Heuvel-Panhuizer et al., 2009; Koellner et al., 2009).

Neste estudo foram desenvolvidas algumas tarefas que privilegiaram o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, nomeadamente: *Todos no sofá*; *De que tamanho é um pé?*; e *A campanha tocou*. Durante a realização destas tarefas foram propostos problemas em diferentes momentos da sua exploração. Nas tarefas *Todos no sofá* e *A campanha tocou* foram formulados problemas, não só durante o questionamento feito após a leitura da história, à semelhança do que aconteceu na tarefa *De que tamanho é um pé?*, mas também no momento anterior à exploração da história, em atividades de motivação, e como forma de diagnóstico, permitindo que a estagiária se apercebesse dos conhecimentos e das principais dificuldades do grupo.

Frequentemente, quem resolve um problema não é capaz de mobilizar os conhecimentos que já possui para os aplicar a uma nova situação, deste modo torna-se importante conhecer estratégias de resolução diversificadas, dado que as mesmas facilitam a organização do pensamento, o que ajudará na procura de caminhos válidos para a resolução e exploração de diversas situações (Vale & Pimentel, 2004). Quando confrontadas com um problema, as crianças do grupo recorreram a várias estratégias de modo a chegar à solução, tais como: *fazer tentativas*, *descobrir um padrão*, *fazer uma simulação ou dramatização* e *relacionar um novo problema com outro já conhecido*.

A estratégia *fazer tentativas*, pressupõe a realização de experiências que devem ser verificadas, de modo a testar se correspondem ao que é pedido no problema (Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004). Pode dizer-se que esta foi a estratégia de resolução de problemas mais utilizada pelas crianças. Foi aplicada, na maioria das vezes, por iniciativa do grupo que, em todos os casos, apresentaram tantas tentativas quantas fossem necessárias até chegar àquela que, depois de testada, satisfazia as condições necessárias para responder ao problema. O grupo utilizou esta estratégia em dois momentos durante a realização da tarefa *Todos no sofá*. Primeiro quando se pretendia descobrir o número de crianças que cabiam no sofá e posteriormente quando recontaram a história usando material manipulável, fase em que formularam tentativas acerca do número de animais que iam ficando no sofá à medida que cada um deles ia de lá saindo. Esta estratégia foi utilizada por iniciativa do grupo também durante a tarefa *A campanha tocou*, aquando da distribuição das bolachas pelas várias personagens e durante a atividade de

dramatização, quando as bolachas foram divididas pelas crianças, sendo que neste último caso esta abordagem apenas foi utilizada pelas crianças mais novas do grupo. A estratégia *fazer tentativas* foi também aplicada, por sugestão da estagiária, durante a atividade de motivação da tarefa *A campanha tocou*, num momento de impasse, quando as crianças não sabiam como proceder para dividir um pacote de bolachas, tendo-se revelado uma abordagem adequada ao grupo.

Em alguns momentos, na resolução de determinados problemas, torna-se necessário descobrir um padrão, que poderá encontrar-se ao examinar os dados, no entanto, caso o padrão ou regra descoberta não sustente todos os dados, deverá voltar-se atrás de modo a descobrir um outro que o faça (Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004). A estratégia *descobrir um padrão* foi utilizada por iniciativa do grupo durante a tarefa *Todos no sofá*, nomeadamente no reconto da história, utilizando material manipulável, fase em que descobriram que do sofá apenas saía um animal de cada vez.

A estratégia *fazer uma simulação ou dramatização* permite representar concretamente um problema, utilizando objetos, criando um modelo ou recorrendo à dramatização, traduzindo-o (Baroody, 1993; Vale & Pimentel, 2004). Na tarefa *Todos no sofá*, a estagiária optou por sugerir a realização de simulações, utilizando os dedos das mãos para fazer representações, de modo a que as crianças conseguissem resolver problemas relacionados com o número de animais no sofá e o número total de patas. As crianças que até então não tinham encontrado uma estratégia para resolver os problemas propostos aceitaram a sugestão da estagiária, sendo capazes de acompanhar as representações feitas apresentadas por ela, usando também os seus próprios dedos para fazer as contagens. Já no decorrer da tarefa *De que tamanho é um pé?*, a estagiária sugeriu também o recurso à dramatização, de modo a que o grupo compreendesse o porquê de a cama ter ficado demasiado pequena para a rainha. Mais uma vez, as crianças aceitaram a sugestão da estagiária, participando na dramatização e descobrindo assim a resposta para o problema.

Por fim, a estratégia *relacionar um problema com outro já conhecido* permite que as crianças não se sintam tão desconfortáveis perante um novo problema, pois, ainda que, à partida, alguns problemas possam parecer diferentes dos já resolvidos, muitos partilham

a mesma estrutura e até a mesma resolução (Baroody, 1993). Esta estratégia de resolução de problemas foi utilizada, maioritariamente, pelas crianças mais velhas do grupo, na tarefa *A campanha tocou*, aquando da realização da atividade de dramatização. Durante esta atividade, na divisão das bolachas estas crianças, relacionaram o problema apresentado com aquele que tinha sido relatado na história ouvida, resolvendo-o assim mais facilmente.

O processo de reflexão, posterior à resolução de problemas é considerado por vários autores (e.g. Baroody, 1993; DEB, 1997; NCTM, 2007) fulcral, na medida em que permite a partilha, comparação e justificação de ideias. Este aspeto foi também privilegiado neste estudo, tendo as crianças participado ativamente, quer este fosse feito em grande grupo ou individualmente. A maioria das crianças era capaz de falar acerca do problema acabado de resolver, relatando como tinha procedido e porquê.

Embora se possa afirmar que a maioria das crianças tenha tido um bom desempenho na resolução dos problemas propostos, ao longo da realização do estudo, várias revelaram dificuldades no processo de resolução, quer por não compreenderem o problema ou por não conseguirem acompanhar a estratégia utilizada. No entanto, a estagiária acompanhou de perto estes casos, explicando novamente o que se pretendia ou pedindo a outras crianças que o fizessem, de modo a que todas vivenciassem experiências significativas e se sentissem envolvidas no processo.

5.3. Evolução das crianças ao nível da Comunicação Matemática

A comunicação apresenta-se como uma importante capacidade transversal a toda a aprendizagem matemática, por isso, deverá ser estimulada desde cedo, na medida em que o seu desenvolvimento, para além de ser socialmente útil, apresenta potencialidades pedagógicas significativas (Moreira & Oliveira, 2003). Todas as tarefas desenvolvidas ao longo deste estudo visavam desenvolver a capacidade de comunicar matematicamente, tendo sido consideradas algumas características, inerentes ao processo de comunicação, que se pretendia que as crianças adquirissem ou refinassem, tais como: a precisão, a colocação de hipóteses e realização de generalizações, a clareza, a apresentação de argumentos coesos e o uso de terminologia matemática adequada (OME, 2006).

Gáston (2008) acredita que a literatura infantil proporciona um bom contexto para promover a comunicação matemática, uma vez que explorar, criar e comunicar são atividades que surgem naturalmente nos livros infantis (Heuvel-Panhuizen et al., 2009). Considerando estes aspetos, as tarefas contempladas neste estudo partiram sempre da exploração de livros infantis, atendendo também a que as crianças aprendem com mais facilidade caso seja sugerida uma tarefa que parta da exploração de uma história, uma vez que o recurso a contos infantis torna os conceitos mais relevantes para as crianças pela apresentação das situações num contexto narrativo (Hong, 1999).

Dada a faixa etária das crianças que participaram neste estudo, privilegiou-se o desenvolvimento da comunicação oral e não tanto da comunicação escrita, uma vez que a primeira está sempre em evidência na sala de atividades (Nacarato, 2012), não só nos momentos de reunião em grande grupo, mas também nos momentos de brincadeira livre.

É indubitável que, à entrada da educação pré-escolar, grande parte das crianças já possui algumas capacidades comunicativas, inclusive na área da Matemática (NCTM, 2007). As crianças que participaram no estudo, ainda que na sua maioria frequentassem o jardim de infância pela primeira vez, já eram capazes de mobilizar alguns conceitos matemáticos, utilizando-os no seu discurso, com maior ou menor frequência. No entanto, foi perceptível ao longo da investigação um desenvolvimento e refinamento da capacidade de comunicar matematicamente, sendo as crianças gradualmente mais capazes de mobilizar novos termos e de comunicar de forma mais precisa e sofisticada.

Durante a realização da tarefa *O passeio da Dona Rosa*, foi notório o desenvolvimento do grupo que foi capaz de mobilizar vocabulário específico relacionado com orientação espacial, atribuindo-lhe significado, passando a utilizá-lo no seu discurso, abandonando as expressões menos precisas como “está ali”, “está aqui” ou “foi por ali”, utilizadas com frequência no início da tarefa. Do mesmo modo, o grupo foi gradualmente sendo capaz de expor o seu raciocínio, comunicando de forma precisa e clara, utilizando no seu discurso terminologia matemática adequada.

Na tarefa *Todos no sofá* foi possível observar um progresso por parte de algumas crianças no que respeita à memorização e verbalização dos termos da sequência

numérica, aquando da exploração da história, atingindo um novo nível de maturação no reconto da história, usando material manipulável. As crianças foram também gradualmente capazes de expor o seu pensamento em vários momentos, comunicando de forma coerente e clara, recorrendo frequentemente a vocabulário matemático para expressar ideias de forma mais ou menos precisa.

No início da tarefa *Quando uma linha se dobra, origina uma forma*, foi perceptível que as crianças reconheciam já as diferentes figuras geométricas apresentadas mas, por vezes, evidenciaram dificuldades na sua classificação, confundindo o triângulo com o retângulo, ou usando vocábulos incorretos para os nomear, referindo-se ao círculo como “a roda” ou “a bola”. Do mesmo modo, não eram capazes de distinguir linhas retas de linhas curvas e nomeavam os vértices das figuras como “biquinhos”. Durante a exploração da tarefa foi evidente a evolução do grupo no que refere à linguagem relacionada com o tema figuras geométricas, sendo os vocábulos menos corretos substituídos gradualmente por outros matematicamente aceitáveis.

Ao longo da tarefa *De que tamanho é um pé?*, verificou-se um refinamento do vocabulário relacionado com o tema Medida, concluindo-se que a maioria das crianças conseguiram interiorizar os termos “comprimento” e “largura”, atribuindo-lhes significado, distinguindo-os e aplicando-os no seu discurso. Foi também mobilizado o termo “maior do que”, em substituição de “mais grande”, usado inicialmente com frequência pela maioria das crianças, assim como o termo “menor do que”, que começou a ser utilizado no discurso de algumas crianças. No que refere à exposição das suas ideias, a maioria foi capaz de exprimir o seu raciocínio de forma clara e precisa, o que se evidenciou principalmente na explicitação da razão pela qual a cama ficou demasiado pequena para a rainha.

Durante a concretização da tarefa *A campanha tocou*, as crianças foram gradualmente capazes de explicitar os seus raciocínios, avançando várias hipóteses acerca de como se poderia dividir as bolachas. Aquando da divisão das bolachas pelas personagens, explicaram o modo como pensaram, partilhando-o de forma clara e precisa, usando terminologia matemática adequada. Foi ainda possível verificar que foram

aplicando vocabulário correto às diferentes situações, mobilizando no seu discurso termos como “a mais” e “a menos”.

Importa destacar o contributo das histórias para o desenvolvimento e refinamento das capacidades comunicativas das crianças que participaram neste estudo, pois, tal como é reconhecido por Koellner et al. (2009), relacionar a matemática com a literatura infantil proporciona oportunidades para introduzir novo vocabulário, fazer conexões entre conceitos, sustenta o desenvolvimento matemático e pode ainda fornecer uma explicação alternativa para um princípio matemático.

A comunicação matemática ocorre sobretudo pela linguagem oral, no entanto existe uma interdependência entre as representações em matemática e a comunicação (Boavida et al., 2008). Atendendo a que uma representação é uma forma de expressar uma ideia, que nos permite interpretá-la, comunica-la e discuti-la com os outros (Tripathi, 2008), durante este estudo recorreu-se às representações não só para construir novos conhecimentos, mas também para exprimir ideias matemáticas. As representações privilegiadas neste estudo foram as *ativas*, que estão associadas à ação e dizem respeito à manipulação de materiais manipuláveis, objetos e simulação de situações, e as *simbólicas*, que recorrem a símbolos que não são obrigatoriamente os formais, podendo até ser criados pelas crianças, plenos de significado e eficazes na comunicação de ideias. Estas representações foram evidenciadas em vários momentos do estudo, por exemplo, na manipulação de materiais, em dramatizações/simulações, na partilha de ideias e no preenchimento da folha de registo associada à tarefa *De que tamanho é um pé?*. As representações *icónicas*, baseiam-se na organização visual e surgem quando são usadas figuras, imagens, esquemas, diagramas ou desenhos, com o objetivo de ilustrar conceitos, procedimentos ou relações entre eles (Boavida et al., 2008). Este tipo de representações surgiram apenas durante o preenchimento da folha de registo relativa à tarefa *A campanha tocou*.

Apesar de não ter sido o foco deste estudo, é importante refletir sobre o questionamento realizado pela educadora. Trata-se de um estímulo que despoleta a comunicação, sendo a pergunta o elemento catalisador de uma comunidade de aprendizagem (Boavida et al., 2008). Estes autores, recorrendo a uma categorização

proposta por Way (2001), enumeraram vários tipos de questões com diferentes finalidades que o professor pode utilizar, tais como: *Questões de partida*; *Questões para incentivar o pensamento matemático*; *Questões de apelo à memória*; *Questões para avaliação* e *Questões para a discussão final*. Todos estes tipos de questões foram tidos em consideração na realização do estudo, tendo-se privilegiado as *questões para incentivar o pensamento matemático*, levando as crianças a interpretar vários dados à disposição ou estratégias já exploradas, e as *questões para avaliação*, de modo a que as crianças tomassem consciência do próprio pensamento e de modo a receber pistas acerca da forma como pensam, o que compreenderam e como compreenderam. Por outro lado, durante o estudo, a estagiária apenas colocou uma *questão para a discussão final*, de modo a sistematizar e consolidar aspetos relacionados com os resultados mas também com os processos, quando comparou duas folhas de registo resultantes de uma atividade integrada na tarefa *De que tamanho é um pé?*.

5.4. Aprendizagens realizadas e atitudes demonstradas pelas crianças

A literatura infantil assume um papel importante na etapa educativa em que estas crianças se encontravam. Deste modo, foi possível proporcionar experiências significativas ao grupo ao ler em voz alta e ao articular a literatura infantil com o domínio da Matemática. Assim, acreditando que as atividades propostas devem ir ao encontro dos interesses e experiências das crianças, uma vez que, assim, os seus níveis de motivação podem aumentar e um ensino baseado na motivação é o meio mais eficaz para uma instrução que leva à aprendizagem, neste estudo as histórias funcionaram como um catalisador para motivar as crianças, retratando situações relacionadas com os seus interesses e proporcionando contextos que as envolveram. O papel das histórias enquanto elemento catalisador para a motivação, foi evidente neste estudo, uma vez que durante a realização de todas as tarefas as crianças se deixaram envolver no contexto imaginário da história, mantendo-se interessadas e motivadas a realizar as atividades propostas. O facto de o grupo se ter deixado envolver pelo ambiente imaginário, assumiu-se como um fator preponderante para que todas as tarefas fossem realizadas com sucesso, pois foram as histórias que despoletaram a motivação do grupo que,

afincadamente, participou em todos os desafios propostos posteriormente à sua exploração.

As ilustrações das histórias assumiram também um importante papel durante a sua exploração, pois, para além de captarem a atenção das crianças, são um importante auxílio na formação de imagens mentais.

Durante a concretização das tarefas, foi possível observar que as crianças adotaram algumas atitudes e evidenciaram algumas capacidades que funcionaram como “ferramentas” às quais se pode recorrer quando se está perante uma tarefa matemática, tais como: a disposição, o interesse, a autoconfiança, a perseverança, as crenças, a autorregulação e a flexibilidade (adaptado de Baroody, 1993). Da parte das crianças foi notória: a disposição para participar nas tarefas, mostrando que se tornaram significativas; o interesse, já que dedicaram mais tempo à resolução das tarefas uma vez que lhes pareceram relevantes; a autoconfiança, apresentando confiança nelas próprias, lidando com a incerteza e a possibilidade de errar; a perseverança, não desistindo de imediato quando não encontravam o caminho para a solução; e a flexibilidade, considerando por vezes o conhecimento já existente de um novo modo.

As histórias, que proporcionaram um contexto para a aprendizagem, combinadas com as atitudes demonstradas pelo grupo, permitiram que as crianças realizassem novas aprendizagens, bastante significativas. Assistiu-se, por exemplo, ao alargamento e refinamento do vocabulário do grupo em relação aos temas abordados, à atribuição de significado a várias preposições relacionadas com a orientação espacial, a melhorias nas contagens, tendo havido uma apropriação da sequência numérica, à nomeação correta das formas geométricas, ao reconhecimento de unidades de medida não padronizadas e à exploração do conceito de divisão.

O modo de apresentação das histórias foi um fator que condicionou a condução das tarefas. Dado que o grupo que participou no estudo dava valor à presença do livro e a que a história fosse contada usando-se o mesmo como recurso. Foi mais fácil captar a atenção do grupo quando este elemento esteve presente. Nos casos em que o livro não foi utilizado, como, por exemplo, nas tarefas *Quando uma linha se dobra, origina uma forma* e *De que tamanho é um pé?*, foi mais difícil captar a atenção de algumas crianças do

grupo, que chegaram a questionar a estagiária sobre como poderia contar uma história se não tinha o livro.

5.5. Limitações do estudo e recomendações para investigações futuras

Ao longo desta investigação, foi possível identificar algumas limitações, tal como sucede com qualquer outro estudo desta natureza.

A limitação que mais se destacou prende-se com o facto de existirem poucas histórias infantis acessíveis em português, passíveis de serem contempladas neste estudo, dados os critérios definidos para a seleção das mesmas. Posto isto, foi gasto muito tempo na procura e adaptação das histórias utilizadas.

Do mesmo modo, as planificações, reflexões e construção dos materiais didáticos, exigiram mais tempo do que aquele que foi inicialmente previsto, tendo-se revelado difícil gerir esta situação a par do desenvolvimento do estudo e da intervenção em contexto educativo.

Um constrangimento que acompanhou todo o estudo, foi o facto da investigadora ter assumido também o papel de educadora estagiária. Revelou-se difícil assumir estes dois papéis, dada as diferentes funções que lhes estão associadas. Se por um lado foi necessário ter sempre em consideração os objetivos do estudo, por outro foi crucial considerar os aspetos associados à prática de modo a corresponder às necessidades das crianças.

Por constrangimentos associados ao Plano Anual de Atividades, houve necessidade de adaptar a calendarização do estudo, levando a que a investigadora se deslocasse ao Jardim de Infância em datas que não estavam previstas, de modo a que todas as tarefas associadas ao estudo fossem concretizadas.

Ainda que o tempo não possa ser considerado uma limitação do estudo, é inegável que este é um fator condicionante. Caso houvesse mais tempo disponível, teriam sido desenvolvidas mais tarefas, de modo a consolidar as conclusões que seriam suportadas com mais detalhe. Do mesmo modo, com mais tempo, seria possível aprofundar conteúdos e explorar e prolongar os momentos de discussão, que facilitariam a recolha de evidências mais aprofundadas.

Apesar das limitações identificadas, tentou-se sempre ultrapassar estas dificuldades, tendo-se chegado a conclusões importantes.

Salienta-se ainda que os resultados deste estudo não podem ser generalizados, dado que se teve por base um contexto particular, com um grupo de crianças com características específicas. Ainda assim, seria pertinente que este pudesse ser desenvolvido noutros contextos, com outras crianças e conduzido por investigadores diferentes, de modo a permitir o acesso a mais evidências relacionadas com a problemática em causa e comparar resultados. Considera-se também pertinente que futuramente se possam realizar outros estudos tomando este como base. Era interessante realizar um estudo de continuidade, sendo propostas novas tarefas relacionadas com outros temas matemáticos. Para concluir, acrescenta-se que seria igualmente importante compreender o papel da literatura infantil no desenvolvimento de capacidades relacionadas com outras áreas e domínios que não apenas o domínio da Matemática.

PARTE III – REFLEXÃO FINAL SOBRE A PES

“O que queres ser quando fores grande?”

Enquanto crianças ouvimos esta pergunta inúmeras vezes que correspondiam a uma multiplicidade de respostas, tantas quantas as profissões: cabeleireira, jogador de futebol, top-model... Desde muito cedo sonhei ser professora porque queria “ensinar os meninos pequeninos”. Colocava as bonecas em fila e contava-lhes uma história inventada no momento... Os lápis, marcadores e cadernos acompanhavam-me para todo o lado e quantas vezes o meu irmão foi “meu aluno”. O meu sonho tornou-se realidade ao deparar-me com o caminho percorrido em contexto pré-escolar que este Mestrado me proporcionou.

A Prática de Ensino Supervisionada possibilitou o contacto direto com crianças a frequentar o jardim de infância, contexto que contribuiu de forma significativa para a vivência de momentos repletos de desafios e aprendizagens, em diferentes vertentes, que foram relevantes, quer em termos de formação pessoal, quer em termos de futuro profissional. Este primeiro contacto será para sempre memorado com carinho, como a primeira experiência profissional. Vivi momentos de alguns constrangimentos que me ensinaram a enfrentar medos e limitações, aprendendo a lidar com a frustração. Um dos grandes desafios foi contactar com um grupo constituído por crianças maioritariamente com três anos, o que exigiu extrema paciência, abertura e disponibilidade. O período de observação aliado ao conhecimento acerca do desenvolvimento desta faixa etária permitiram-me compreender que mesmo estas crianças realizavam diferentes atividades a um ritmo muito próprio, ritmo esse que deveria ser respeitado de modo a garantir aprendizagens significativas.

Ao longo da prática, o conhecimento adquirido nas didáticas específicas, que integram o plano curricular do primeiro semestre do Mestrado em Educação Pré-Escolar, foi colocado em prática e representou uma mais valia para o planeamento das atividades, assegurando, não só a sua adequação metodológica, como também a sua correção científica. Um processo educativo integrador exige etapas distintas, como pesquisar, observar, planear, refletir e agir, que se interligam. A planificação, como instrumento que permite “refletir sobre as intenções educativas e as formas de adequar ao grupo,

prevendo situações e experiências de aprendizagem e organizando os recursos humanos e materiais necessários à sua realização” (DEB, 1997, p. 26), deve ser encarada numa lógica de adaptação ao grupo como objeto de organização e previsão da interação educador/criança. Assim, tomei consciência da necessidade de planear tendo em atenção os interesses e capacidades das crianças e o comprometimento de garantir condições apropriadas, de forma a que questionassem as suas próprias ideias e, a partir delas, construíssem o seu conhecimento. Ainda que as planificações constituam a base para o trabalho a desenvolver, fui confrontada com comportamentos, reações e questões sobre as quais não tinha refletido anteriormente. As crianças são seres pensantes que têm uma forma peculiar de responder a estímulos, reagindo de forma espontânea. Percebi assim, a necessidade de me preparar de forma a dar resposta a situações imprevistas e de aceitar que nem sempre tudo corre como idealizamos.

A implementação das atividades em contexto educativo mostrou que o modo como definia as planificações traduzia a forma como encaro o processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado percebi a importância da interdisciplinaridade, isto é, articular as diferentes áreas de conteúdo, permitindo um ensino integrador, sempre balizado por aprendizagens verdadeiramente significativas, que anulam “a fragmentação do currículo e a necessidade de transformar a natureza dos processos de aprendizagem” (Garcia, 2012, p. 213). Esta articulação de conteúdos é também prevista nos documentos curriculares que regem a prática docente, referindo uma perspetiva globalizante, visto que “a construção do saber se processa de forma integrada, e que há inter-relações entre os diferentes conteúdos e aspetos formativos que lhes são comuns” (DEB, 1997, p. 48). Deste modo, julgo que o elemento que mais favoreceu as intervenções da PES, foi o envolvimento e aprendizagem das crianças através da articulação promovida entre as diferentes áreas de conteúdo.

A Prática de Ensino Supervisionada I que decorreu ao longo do primeiro semestre do Curso, durante um dia por semana, permitiu-me contactar com todas as vertentes do contexto educativo. Pude observar as rotinas das crianças e suas reações perante as propostas pedagógicas apresentadas pela educadora de infância titular do grupo. Constatei a importância das histórias como elemento potenciador de novas

aprendizagens. Esta observação foi essencial para conhecer o grupo a nível cognitivo e afetivo e para criar uma relação de proximidade com as crianças. Apercebi-me ainda das áreas e domínios do currículo nas quais se sentiam mais à vontade e aquelas em que revelavam dificuldades. Procurei então apoiar a minha ação em princípios pedagógicos de participação, sentindo necessidade de refletir e investigar sobre a minha atividade e sobre o trabalho que poderia propor, tendo em vista a importância de escutar as crianças atentamente e de responder aos seus interesses e curiosidades. Aquando da elaboração de uma das planificações, assumo ter sido bastante ambiciosa, tendo planificado atividades demasiado complexas para o grupo em questão, não tendo, inclusive, tido em atenção os diferentes ritmos das crianças e propondo demasiadas atividades para um só dia. Este constituiu um momento de aprendizagem por me fazer compreender que os ritmos de trabalho e necessidades das crianças deverão ser respeitados. Nesta primeira fase da PES houve apenas a possibilidade de realizar três intervenções individuais, todavia foram essenciais para a aquisição de boas práticas em que me baseei para dar início à PES II, proporcionando-me momentos de aprendizagem significativa, desde o planeamento, pesquisa, construção e adequação de materiais. Considero que a PES I possibilitou um contacto com o contexto educativo, tendo sido uma mais valia na transição para a Prática de Ensino Supervisionada II, dado que o grupo de crianças com o qual desenvolvi a PES II era o mesmo.

A Prática de Ensino Supervisionada II decorreu entre os meses de fevereiro e junho e a intervenção em contexto educativo passou a desenvolver-se num período de três dias. Esta fase estimulou a aquisição de novas aprendizagens, ferramentas e estratégias que permitiram ultrapassar situações mais complexas e que exigiam resposta imediata. Enquanto futura educadora senti que a PES II ajudou no aprofundamento de competências, tomando maior consciência do tipo de trabalho realizado nesta etapa educativa. Tive a possibilidade de colocar em prática as diferentes fases do processo educativo e desenvolver atividades, tendo sempre em conta a necessidade de modificar aspetos menos conseguidos. Foi um trabalho rigoroso e essencial, devido à importância de estabelecer relações entre os objetivos e as necessidades do grupo, estratégias a adotar, recursos a utilizar e de que modo avaliar as aprendizagens.

Ao longo desta etapa tive apoios dos vários intervenientes que cooperaram na minha formação, dos quais destaco a equipa de docentes supervisores da ESE, a educadora titular do grupo e as crianças deste contexto educativo. Contribuíram também as reuniões com os professores supervisores da Escola Superior de Educação, bem como a escrita das reflexões semanais para fomentar o sentido crítico. Nestes momentos, para além de poder refletir sobre as implementações, permitiram-me apontar estratégias de melhoria para intervenções futuras. Partindo das reflexões realizadas ao longo do estágio, na PES I e na PES II, tive a oportunidade de reformular e aperfeiçoar o meu desempenho, quer ao nível do planeamento quer da prática, corrigindo erros, aperfeiçoando estratégias e metodologias.

Durante a PES II assumi o maior desafio de todos: o duplo papel de educadora estagiária e o de investigadora. Para a minha prática profissional foi importante o estudo desenvolvido, na medida em que acrescentou uma nova dimensão à minha formação, a investigação sobre a prática. Centrei o meu estudo em capacidades transversais do domínio da Matemática, nomeadamente a Resolução de Problemas e a Comunicação Matemática. Sendo o domínio destas capacidades indispensáveis no quotidiano, achei por bem dar-lhes o devido destaque. Tendo verificado no grupo um particular gosto pelas histórias e a carência da abordagem de atividades no domínio da Matemática, optei por partir da exploração de histórias, para abordar conteúdos matemáticos. Através deste trabalho consegui compreender o contributo das histórias para o desenvolvimento das capacidades de resolução de problemas e comunicação matemática, tendo verificado que as crianças apresentam uma maior predisposição para a aquisição de conceitos, quando se tem como ponto de partida algo do seu interesse.

A PES permitiu perceber a importância de incluir as famílias no processo educativo das crianças. É crucial garantir a articulação entre o jardim de infância e a família, sendo para isso necessário que esta se envolva no percurso educativo dos seus educandos, cabendo ao educador promover esse envolvimento. A inclusão da família no processo educativo revelou-se uma mais valia pois constatei que as crianças reagiam positivamente ao interesse revelado pelos pais perante as suas atividades.

Um outro aspeto relevante a referir em relação ao contexto de PES relaciona-se com as crianças com necessidades educativas especiais. Neste contexto deparei-me com uma criança com síndrome de Asperger a que tive dificuldade em adequar propostas à sua individualidade, sentindo assim necessidade de me informar sobre a melhor forma de a ajudar.

A gestão de comportamentos menos adequados foi também um outro problema com o qual me debati por perturbarem o ambiente de aprendizagem. Foi por isso necessário informar-me sobre o tipo de estratégias que poderia adotar nestas situações. Perante isto, e de modo a colmatar as dificuldades enunciadas anteriormente, senti necessidade da inclusão no plano de estudos do Curso de uma unidade curricular relacionada com a psicologia.

Durante meses a fio idealizei o que fazer para que as crianças se sentissem, como eu, desafiadas e motivadas para a aprendizagem. Ficou-me a necessidade de tentar fazer sempre melhor. Cometer erros mas aprender com eles.

Foi um percurso desgastante mas gratificante.

Enriquecedor e fascinante.

Constante desafio à criatividade.

O percurso sonhado, realizou-se!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, P., Serrazina, L., & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Baroody, A. (1993). *Problem Solving, Reasoning and Communicating (K-8): Helping Children Think Mathematically*. New York: MacMillan Publishing.
- Baroody, A. (1998). Does Mathematics Instruction for 3 to 5 Year Olds Really Make Sense? *Young Children*, 55 1-22.
- Baroody, A. (2002). Incentivar a Aprendizagem Matemática das Crianças. In B. Spodek (Ed.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Barros, M., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Boavida, A., Paiva, A., Cebola, G., Vale, I., & Pimentel, T. (2008). *A Experiência Matemática no Ensino Básico - Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e métodos*. Porto: Porto Editora.
- Burns, N. & Groove, S.K. (2001). *The practice of nursing. Research Conduct, Critique & Utilization* (4.ª ed). Philadelphia: W.B. Saunders Company
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: DGIDC.
- Coutinho, C. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.
- DEB (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Denzin, N., & Lincoln, Y. (2000). Introduction: Entering the field of qualitative research. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 1-17). Thousand Oaks: CA: Sage Publications.
- Dias, A. (2012). *A exploração de conceitos geométricos no Pré-Escolar através da Literatura Infantil*. Relatório final da PES. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, Portugal.
- Dyson, A., & Genishi, C. (2002). Perspetivas das Crianças Enquanto Utilizadoras da Língua: A língua e o ensino da língua na Educação de Infância. In B. Spodek (Ed.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 265-300). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). Notas sobre os paradigmas de investigação em Educação. *Noesis*, 18, 64-66.
- Fonseca, L. (2009). Comunicação Matemática na sala de aula - Episódios do 1.º ciclo do Ensino Básico. *Educação e Matemática*, 103, 2-6.
- Gallahue. (2002). Desenvolvimento Motor e Aquisição da Competência Motora na Educação de Infância. In B. Spodek (Ed.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 49-83). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2001). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor, Bebés, Crianças, Adolescentes e Adultos*. São Paulo: Porth Editora.
- Garcia, J. (2012). O futuro das práticas de interdisciplinariedade na escola. *Revista Diálogo Educacional – Curitiba*, 12, 211-232.
- Gáston, J. (2008). *A review and update on using children's literature to teach mathematics*. Retrieved Setembro 2015, from ERIC: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503766.pdf>
- Gellert, U. (2004). Didactic material confronted with the concept of mathematical literacy. *Educational Studies in Mathematics*, 55, 163-179.

- Greene, R. (2001). *When a line bends... A shape begins*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Greenes, C. (1999). Ready to Learn: Developing Young Children's Mathematical Powers. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the Early Years* (pp. 39-47). Reston, VA: NCTM.
- Heuvel-Panhuizen, M., Boogaard, S., & Doig, B. (2009). Picture books stimulate the learning of mathematics. *Australian Journal of Early Childhood*, 34, 30-39.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2009). *Educar a Criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hong, H. (1996). Effects of Mathematics Learning Through Children's Literature on Math Achievement and Dispositional Outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 11, 477-494.
- Hong, H. (1999). Using Storybooks to Help Young Children Make Sense of Mathematics. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the early years* (pp. 162-168). Reston: NCTM.
- Hutchins, P. (1989). *The doorbell rang*. New York: Greenwillow Books.
- Hutchins, P. (2011). *O passeio da Dona Rosa*. Matosinhos: Kalandraka.
- INE (2011). Portal do Instituto Nacional de Estatística. Acedido em Setembro de 2015 em http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CENSOS
- Infante, M., & Canavarro, A. (2015). Representações Matemáticas e suas funções na generalização. In A. Canavarro, L. Santos, C. Nunes & H. Jacinto (Eds.) *ATAS XXVI Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 151-170). Évora: APM.
- Ketele, J., & Roegiers, X. (1993). *Metodologia da Recolha de Dados - Fundamentos dos Métodos e Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Koellner, K., Wallace, F. H., & Swackhamer, L. (2009). Integrating Literature to Support Mathematics Learning in Middle School. *Middle School Journal*, 41, 30-39.
- Leite, L. (2002). As Actividades Laboratoriais e o Desenvolvimento conceptual e metodológico dos alunos. *Boletim das Ciências*, 51, 83-92.
- Lighthsey, G. E. (1996). Using Literature to Build First Grade Math Concepts. *Reading Horizons*, 36, 412-418.

- Lincoln, Y., & Guba, E. (2000). Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 163-188). Thousand Oaks: CA: Sage Publications.
- Magalhães, M. (2013). *Resolução de Problemas a partir de Contos Infantis*. Tese de mestrado não publicada. Universidade do Minho, Braga.
- Marston, J. (2010). *Developing a Framework for the Selection of Picture Books to Promote Early Mathematical Development*. Obtido em Setembro de 2015, de files.eric.ed.gov/fulltext/ED520914.pdf
- Martinho, M., & Ponte, J. (2005). A comunicação na sala de aula de matemática: Um campo de desenvolvimento profissional do professor. In H. Guimarães & L. Serrazina (Eds.), *Comunicação nas Actas do V CIBEM* (pp. 1-12). Porto: FCUP.
- Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro & Pereira (2008). *Despertar para a Ciência: Actividades dos 3 aos 6 anos*. Lisboa: DGIDC.
- Mata, L. (2008). *A Descoberta da Escrita*. Lisboa: DGIDC.
- McDuffie, A. M., & Young, T. A. (2003). Promoting Mathematical Discourse through Children's Literature. *Teaching Children Mathematics*, 9, 385-389.
- Menezes, L. (2011). *Matemática, Literatura e Aulas*. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu.
- ME-DGIDC. (2010). *Metas de Aprendizagem para a Educação Pré-Escolar*. Obtido em Outubro de 2015, de: <http://metasdeaprendizagem.min-edu.pt>
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação da Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Myller, R. (1991). *How big is a foot?* New York: Yearling.
- Nacarato, A. (2012). A comunicação oral nas aulas de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Eletrônica de Educação*, 6 9-26.
- NCTM (1991). *Normas para o Currículo e a Avaliação em matemática escolar*. Lisboa: APM/IIE.
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.

- Padrón, Y. (1999). Improving Opportunities and Access to Mathematics Learning in the Early Years. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the Early Years* (pp. 191-197). Reston, VA: NCTM.
- Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2001). *O Mundo da Criança*. Lisboa: McGraw-Hill Portugal.
- Passos, C., Oliveira, R., & Souza, R. (2009). Explorando as potencialidades da língua e da literatura infantil - Literatura infantil e o raciocínio matemático. *Educação Matemática*, 624-645.
- Patton, M. (2002). *Qualitative research evaluation methods*. Thousand Oaks: CA: Sage Publications.
- Peixoto, A. (2008). *A criança e o conhecimento do mundo: actividades laboratoriais em ciências físicas*. Penafiel: Editora Novembro.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. Em GTI (Ed.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática no 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Price, R. R., & Lennon, C. (2009). *Using Children's Literature to Teach Mathematics*. Obtido em Setembro de 2015, de: <https://s3.amazonaws.com/quantile-resources/resources/downloads/static/ChildrensLiterature.pdf>
- Quaresma, C. (2015). *Contando histórias com matemática...* Relatório Final da PES. Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, Portugal.
- Rebelo, D., & Atalaia, L. (1978). *Para o Ensino e Aprendizagem da Língua Materna*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Rodrigues, M. (2011). *Histórias com matemática: sentido espacial e ideias geométricas*. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa.
- Santos, L. (2002). A investigação e os seus implícitos: contributos para uma discussão. In J. Murillo, P. M. Arnal, R. Escolano & J. M. Gairín (Eds.), *Actas del VI Simposio de la SEIEM* (pp. 157-170). Logroño: SEIEM.
- Serrazina, L. (1991). Aprendizagem da matemática: a importância da utilização de materiais. *Noesis*, 21, 37-38.

- Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância*. Lisboa: DGIDC.
- Smole, K. (1998). *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*. São Paulo: IME/USP.
- Soares, L. (2009). *Todos no sofá*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, A. (2003a). *Educação pela Arte e Artes na Educação* (2.º Volume - Drama e Dança). Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Sousa A. (2003b). *Educação pela Arte e Artes na Educação* (Vols. 3.º volume - Música e Artes Plásticas). Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sousa, F., Cebolo, V., Alves, B., & Mamede, E. (2009). *Comunicação Matemática: contributos do PFCM na reflexão das práticas de professores*. Obtido em Setembro de 2015, de: http://www.apm.pt/files/_CO_Sousa_Cebolo_Alves_Mamede_4a41313eee16e.pdf
- Souza, A., & Oliveira, R. (2010). Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. *Boletim de Educação Matemática*, 23, 955-975.
- Spodek, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sprinthall, N., & Sprinthall, R. (1993). *Psicologia Educacional*. Amadora: McGraw-Hill.
- Stake, R. (2009). *A arte da investigação com os estudos de caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tripathi, P. (2008). Developing Mathematical Understanding through Multiple Representations. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 13, 438-445.
- Vale, I. (2004). Algumas Notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática: O estudo de caso. *Revista da Escola Superior de Educação*, 5, 171-202.
- Vale, I., & Pimentel, T. (2004). Resolução de Problemas. In P. Palhares (Ed.), *Elementos da Matemática para professores do Ensino Básico* (pp. 7-51). Lisboa: LIDEL.
- Welchman-Tischler, R. (1992). *How to use children's literature to teach mathematics*. Reston: NCTM.

- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and Methods*. Nembury Park: CA: Sage Publications.
- Yoop, R. H., & Yoop, H. K. (2009). Using Literature in the Classroom. In R. H. Yoop, & H. K. Yoop (Eds.), *Literature-Based Reading Activities* (pp. 1-14). London: Pearson.
- Young, E., & Marroquin, C. L. (2006). Posing Problems from Children's Literature. *Teaching Children Mathematics*, 12, 362-366.

ANEXOS

Anexo I
Guião de Observação

Estratégias utilizadas:

Principais dificuldades das crianças:

Principais dificuldades da estagiária:

Episódios marcantes da sessão:

Reflexão geral:

Anexo II

Categorías de Análise

Categorias de Análise	
Estratégias para a Resolução de Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Descobrir um padrão; - Fazer tentativas; - Trabalhar do fim para o princípio; - Usar dedução lógica; - Reduzir a um problema mais simples; - Fazer uma simulação; - Fazer um desenho, diagrama, gráfico ou esquema; - Fazer uma lista organizada ou tabela. <p>(Vale & Pimentel, 2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fazer uma simulação; - Fazer tentativas; - Reduzir a um problema mais simples; - Descobrir um padrão; - Fazer uma lista organizada; - Trabalhar do fim para o princípio. <p>(Boavida, Paiva, Cebola, Vale & Pimentel, 2008)</p>
Comunicação Matemática	<p><u>Expressão do pensamento matemático:</u> Características inerentes à capacidade de comunicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisão; - Colocação de hipóteses e realização de generalizações; - Clareza; - Apresentação de argumentos coesos; - Uso de terminologia matemática adequada. <p>(OME, 2006)</p> <p><u>Representações matemáticas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ativas (baseadas em ações): Dramatizações, Manipulação de materiais. - Icônicas (baseadas em imagens): Diagramas, Esquemas, Desenhos. - Simbólicas (baseadas em símbolos): <ul style="list-style-type: none"> - Formais: Tabelas, Gráficos, Expressões algébricas; Expressões Numéricas; Linguagem natural. - Informais: Símbolos idiossincráticos. <p>(Infante & Canavarro, 2015)</p>
Atitudes perante as tarefas matemáticas (adaptado de Baroody, 1993)	<p><u>Disposição</u> – Muitas vezes as crianças têm conhecimento suficiente para perceber um problema e capacidades para o resolver, mas não o fazem. Tal deve-se à falta de disposição. Importa então que os problemas sejam propostos em momentos oportunos. (Baroody, 1993)</p> <p><u>Interesse</u> – Importa que sejam propostos problemas que vão ao encontro aos interesses das crianças, pois as mesmas têm tendência a dedicar menos tempo às atividades que lhes</p>

	<p>parecem irrelevantes e de pouca importância. (Baroody, 1993)</p> <p><u>Autoconfiança</u> – Resolver problemas pode ser uma tarefa desgastante. É então necessário que a criança apresente uma confiança em si própria considerável para lidar com a incerteza e a possibilidade de errar. (Baroody, 1993)</p> <p><u>Perseverança</u> – A resolução de problemas é, geralmente, uma atividade que ocupa algum tempo. As crianças que são facilmente desencorajadas não são suscetíveis à resolução de problemas, por esta ser uma atividade que requer perseverança. (Baroody, 1993)</p> <p><u>Flexibilidade</u> – Para resolver um problema é necessário que se faça uso ou se veja o conhecimento já existente de um novo modo. A flexibilidade combina elementos cognitivos, afetivos e metacognitivos. (Baroody, 1993)</p>
--	--

Anexo III

Tarefa 1 – O passeio da Dona Rosa

Tarefa 1 – O passeio da Dona Rosa

Para a realização desta tarefa partiu-se da exploração de uma adaptação da história *O passeio da Dona Rosa*, de Pat Hutchins (Anexo IV). Esta tarefa foi subdividida numa sequência de quatro atividades, sendo elas: “Onde está a bola?”; “Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa”; “Vamos passear com a Dona Rosa” e “As penas da Dona Rosa”.



Imagem ilustrativa da história
O passeio da Dona Rosa

Objetivos:

- Descrever posições relativas de objetos usando vocabulário específico relacionado com orientação espacial.
- Manipular diferentes objetos seguindo orientações espaciais.

Recursos:

- Livro *O passeio da Dona Rosa*, de Pat Hutchins;
- Bolas coloridas;
- Tabuleiro didático: “O passeio da Dona Rosa”;
- Galinha a afixar na sala de atividades + penas a colocar na galinha.

Atividade - Onde está a bola?

Para a realização da atividade “Onde está a bola?”, antes da chegada do grupo à sala de atividades, a estagiária colocou dispersas pela mesma 17 bolas de diferentes cores, sendo que as mesmas ficaram colocadas, por exemplo, em cima do lava-louça, debaixo da mesa, dentro do armário, entre as bonecas, etc. No momento de dispor as bolas pelo espaço, houve um especial cuidado para que as bolas ficassem à vista de todas as crianças, que, aquando da realização desta atividade, estariam sentadas ao redor da mesa de atividades. Depois da chegada do grupo à sala, cada criança foi desafiada a

localizar uma bola, sem se levantar do seu lugar, referindo, por exemplo: “está em cima do lava-louça”, ou “está debaixo da mesa”. Caso as crianças não conseguissem localizar exatamente a bola, referindo apenas, por exemplo “está no lava louça” a estagiária deveria encorajar as mesmas a utilizarem no seu discurso palavras que permitissem descrever a posição relativa da bola. Para isso, poderia colocar questões como, por exemplo (estando a bola em cima do lava louça): *A bola está no lava louça. Mas onde está realmente a bola? Debaixo do lava louça?* À medida que as bolas foram sendo localizadas, as mesmas foram recolhidas de modo a não confundir com as bolas que faltavam localizar.

Esta atividade inicial serviu de motivação para o grupo, que assim ficou desperto para a realização das atividades seguintes, e como forma de diagnóstico, uma vez que permitiu à estagiária compreender quais as dificuldades do grupo a nível de orientação espacial.

Atividade – Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa

Terminada a atividade inicial, a estagiária convidou o grupo a conhecer uma história, iniciando-se assim a atividade “Vamos escutar: O passeio da Dona Rosa”. Para a realização desta atividade, a estagiária convidou o grupo a dispor-se em círculo numa área livre da sala, integrando-se ela própria também nesse círculo. Primeiramente, a estagiária revelou a capa do livro ao grupo, explorando-a, colocando questões como: *O que*



Capa do livro *O passeio da Dona Rosa*

veem na capa do livro? Onde estará a Dona Rosa? Ela está mais perto do galinheiro ou do moinho? Já repararam que há um animal que vai atrás da Dona Rosa? Quem será esse animal? O título do livro é “O passeio da Dona Rosa. De que falará esta história? Por onde irá passear a Dona Rosa? Como será o seu passeio? Posteriormente foi lida a história, recorrendo-se ao livro que esteve sempre voltado para as crianças para que as mesmas pudessem observar as imagens. Depois de uma primeira leitura, a estagiária voltou a

rever a história com o grupo chamando-o a participar assim numa atividade de reconto, colocando-lhe questões acerca do que tinham acabado de ouvir.

Atividade – Vamos passear com a Dona Rosa

Certificando-se que o grupo tinha retido os aspetos fulcrais da história, a estagiária colocou no centro do círculo formado pelas crianças um tabuleiro didático, onde se poderia observar um croqui da quinta por onde a galinha Dona Rosa tinha ido passear, para se realizar a atividade “Vamos passear com a Dona Rosa”. Posto isto, e depois de se



Tabuleiro didático: “O passeio da Dona Rosa”

ter interpretado o tabuleiro, identificando todos os elementos nele presentes, a estagiária convidou o grupo a manipular duas figuras representativas das personagens galinha e raposa, percorrendo o tabuleiro. Para isso, a estagiária selecionou do grupo duas crianças ao acaso que, com o auxílio do grupo, manipularam as personagens. Pretendeu-se assim que o grupo relembresse a história e a recontasse, utilizando no seu discurso vocabulário relacionado com orientação espacial. Ao longo desta atividade teve-se como auxílio o livro, ao qual se recorreu quando as crianças não recordavam o percurso da galinha Dona Rosa. Depois desta manipulação, que foi repetida dado ser uma atividade do agrado do grupo que demonstrou interesse pedindo que a mesma se repetisse, a estagiária introduziu uma variação na manipulação do tabuleiro didático. Desta vez, a estagiária solicitou que o grupo ordeiramente desse instruções a um dos colegas que deveria manipular uma das figuras seguindo as instruções dadas. Durante esta atividade, a estagiária estimulou o grupo a usar sempre no seu discurso vocabulário relacionado com orientação espacial, de modo a que a criança que estava a manipular a personagem soubesse exatamente como dirigir a mesma. Nesta atividade foi então possível testar não só se as crianças conseguiriam utilizar no seu discurso vocabulário específico para fornecer orientações, como também testar se a criança a manipular a personagem era capaz de compreender tais orientações. Esta segunda atividade de manipulação do tabuleiro foi também repetida, dado o

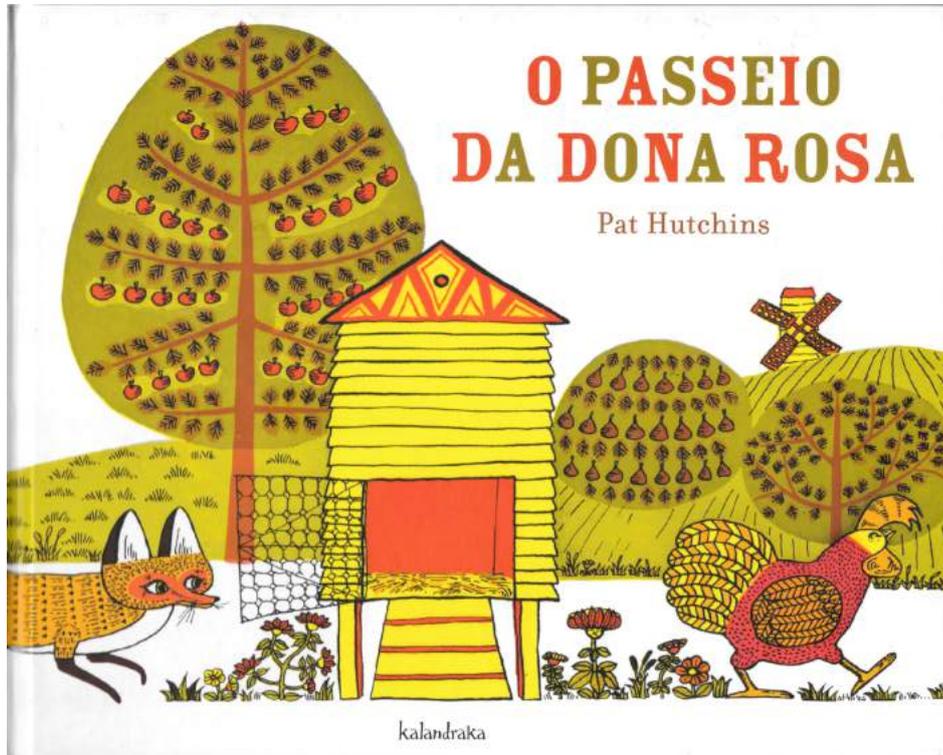
interesse do grupo, permitindo assim que fossem testados os conhecimentos de várias crianças.

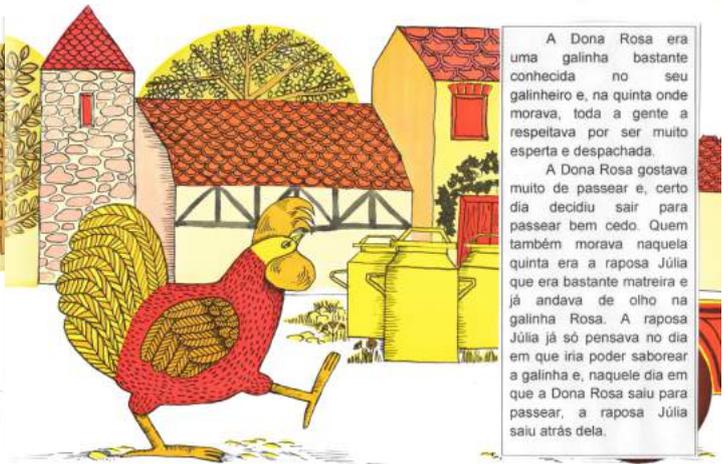
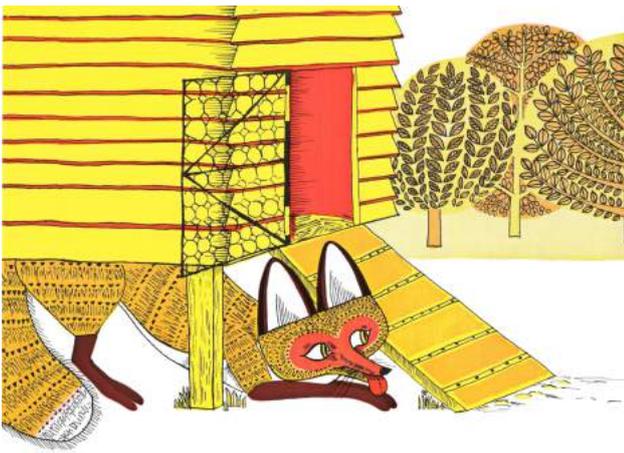
Atividade – As penas da Dona Rosa

Por fim foi realizada uma atividade final, que permitiu fazer um registo do novo vocabulário mobilizado a afixar na sala. Assim, foi realizada a atividade “As penas da Dona Rosa”, que consistia em completar a construção de uma galinha, a afixar na sala, colocando nela as suas penas que continham o novo vocabulário. A estagiária começou então por relembrar o grupo da história trabalhada até então e propôs relembrar as palavras presentes no livro que ajudaram a compreender por onde a galinha tinha passado. Posto isto, a estagiária colocou em cima da mesa de atividades, de modo a que todas as crianças conseguissem ver, várias partes das penas da galinha, umas continham imagens, retiradas do livro que lembrariam as crianças de tais palavras e outras continham as referidas palavras que deveriam ser ligadas às imagens. Depois de deixar o grupo observar e manipular as imagens livremente, a estagiária colocou também em cima da mesa de atividades uma galinha sem penas e informou o grupo que teria de colocar as penas na mesma galinha de modo a poderem expô-la na sala de atividades. O grupo aceitou com agrado o desafio e à medida que iam identificando o vocábulo relacionado com orientação espacial por trás de cada imagem, faziam a montagem das penas e colocavam-nas na galinha.

Anexo IV

O passeio da Dona Rosa



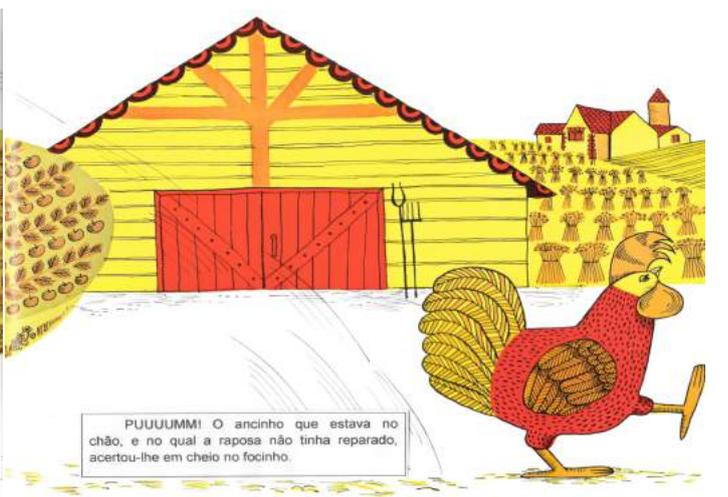


A Dona Rosa era uma galinha bastante conhecida no seu galinheiro e, na quinta onde morava, toda a gente a respeitava por ser muito esperta e despachada.

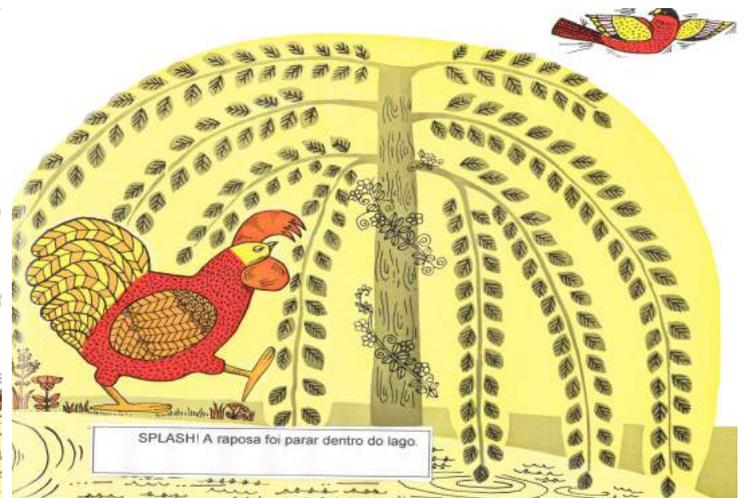
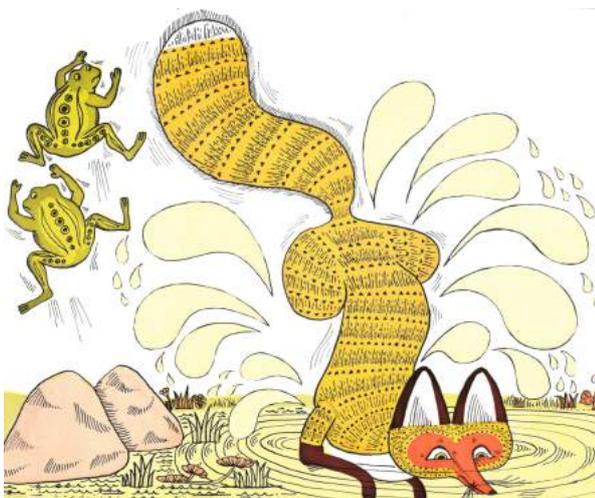
A Dona Rosa gostava muito de passear e, certo dia decidiu sair para passear bem cedo. Quem também morava naquela quinta era a raposa Júlia que era bastante mãeira e já andava de olho na galinha Rosa. A raposa Júlia já só pensava no dia em que iria poder saborear a galinha e, naquele dia em que a Dona Rosa saiu para passear, a raposa Júlia saiu atrás dela.

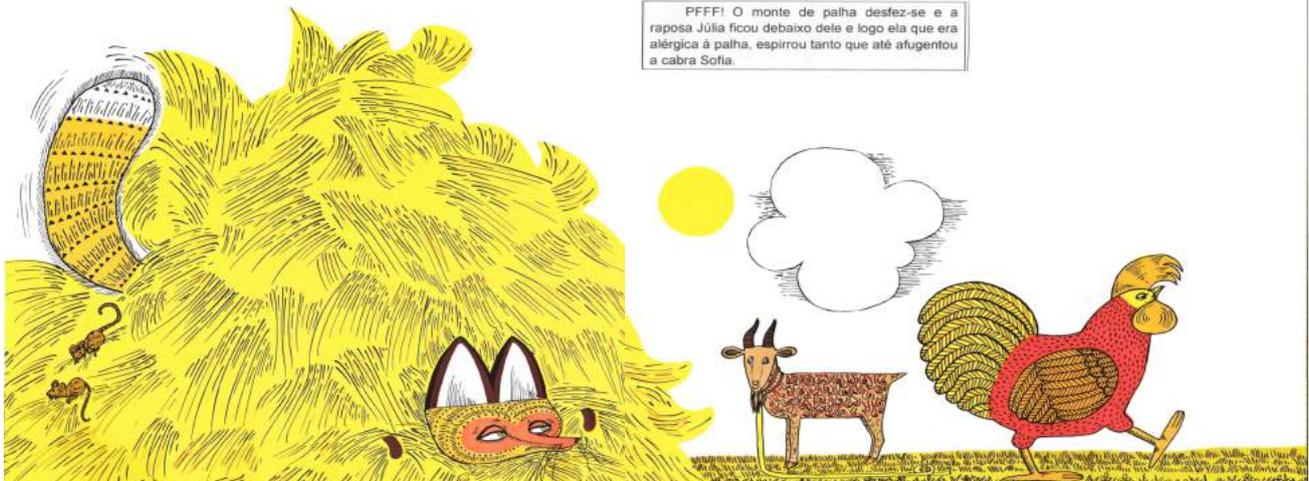


Com a raposa atrás de si, a galinha Rosa passou pelo pomar para observar os frutos que cresciam nas árvores. Enquanto caminhava, passou atrás de um ancinho e a raposa Júlia, que estava quase a alcançá-la, saltou no ar e...



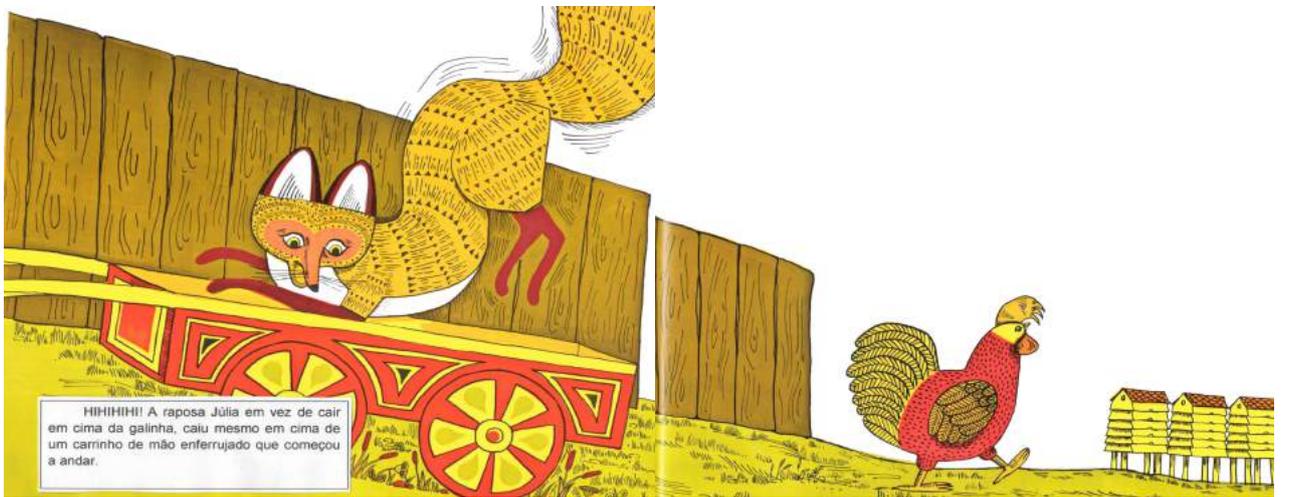
PUUUUMMI O ancinho que estava no chão, e no qual a raposa não tinha reparado, acertou-lhe em cheio no focinho.



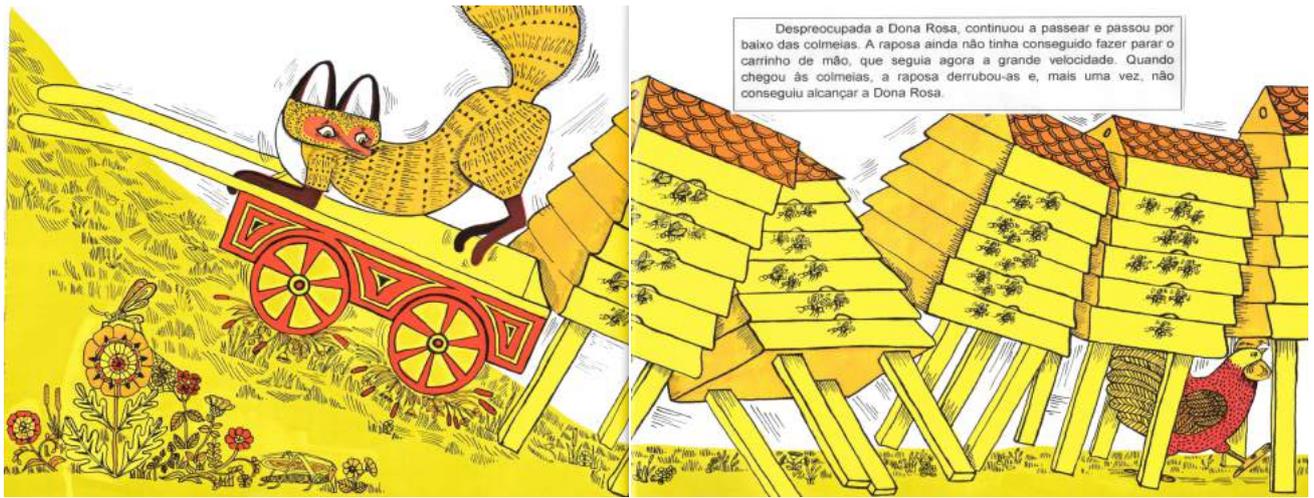




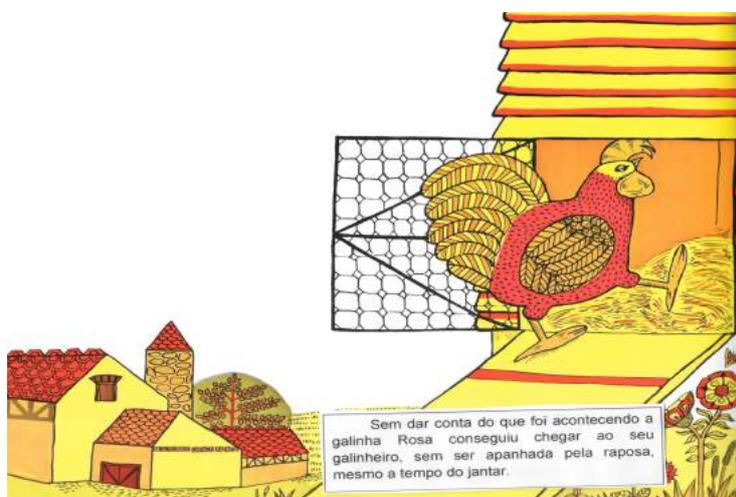
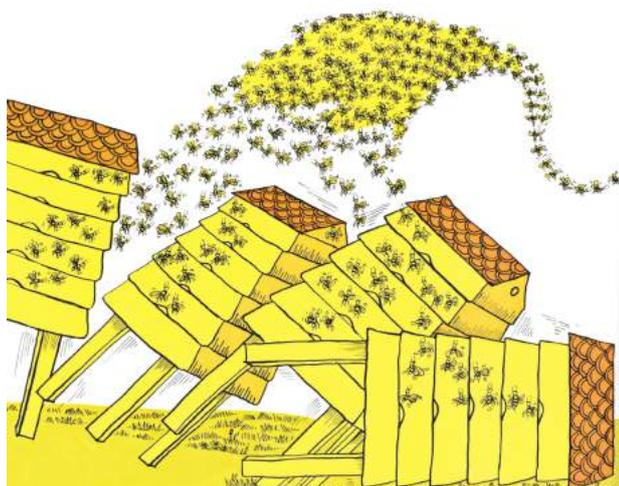
A galinha Rosa continuou o seu caminho e entrou no campo onde estavam as colmeias das abelhas, passando por entre a cerca. Sendo mais rápida que a galinha, a raposa Júlia, esperando aterrar mesmo em cima da Dona Rosa, saltou por cima da cerca e...



HIHIHIHI! A raposa Júlia em vez de cair em cima da galinha, caiu mesmo em cima de um carrinho de mão enferrujado que começou a andar.



Despreocupada a Dona Rosa, continuou a passear e passou por baixo das colmeias. A raposa ainda não tinha conseguido fazer parar o carrinho de mão, que seguia agora a grande velocidade. Quando chegou às colmeias, a raposa derrubou-as e, mais uma vez, não conseguiu alcançar a Dona Rosa.



Sem dar conta do que foi acontecendo a galinha Rosa conseguiu chegar ao seu galinheiro, sem ser apanhada pela raposa, mesmo a tempo do jantar.

Anexo V

Tarefa 2 – Todos no sofá

Tarefa 2 – Todos no sofá

Nesta tarefa foi apresentada a história *Todos no sofá* de Luísa Ducla Soares (Anexo VI). Esta tarefa foi subdividida numa sequência de cinco atividades, sendo elas: “Cabemos todos no sofá?”; “Vamos escutar: Todos no sofá”; “Agora conta tu”; “Vamos todos para o sofá” e “A história continua”.

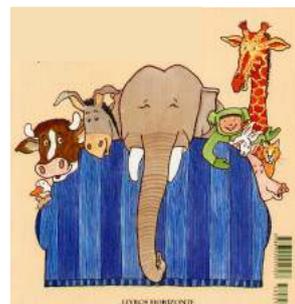


Imagem ilustrativa da história *Todos no Sofá*

Objetivos:

- Realizar contagens.
- Verbalizar a sequência numérica.
- Utilizar a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números.
- Fazer previsões e estimativas.
- Lembrar-se de frases que se repetem durante a história.
- Relacionar a adição com o combinar dois grupos de objetos e a subtração com o retirar uma dada quantidade de objetos de um grupo.
- Resolver problemas simples recorrendo à contagem.

Recursos:

- Livro *Todos no Sofá*, de Luísa Ducla Soares;
- Sofá;
- Sofá e personagens manipuláveis;
- Apresentação Multimédia;
- Máscaras de animais;
- Páginas do novo livro.

Atividade – Cabemos todos no sofá?

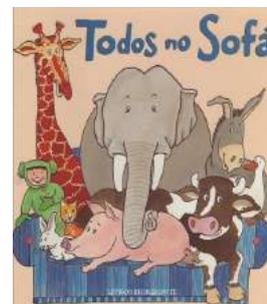
Para a realização da atividade “Cabemos todos no sofá?”, antes da chegada do grupo à sala de atividades, a estagiária colocou num espaço livre da sala um sofá. Aquando da chegada do grupo à sala, a estagiária chamou a atenção do mesmo para a

presença de um elemento cuja presença não é habitual, e lançou-lhe um desafio: descobrir quantas crianças caberiam no sofá. Para isso convidou as crianças a deslocarem-se até ao mesmo e a sentarem-se nele, até não caber mais nenhuma. Posto isto, depois de todas as crianças estarem sentadas no sofá (tantas quantas lá couberem), a estagiária questionou o grupo sobre como se poderia descobrir quantas estavam lá sentadas, colocando questões como: *Quantas crianças estarão sentadas no sofá?*; *Como podemos contar quantas crianças estão no sofá?*; *Conseguem arranjar uma estratégia para contarmos sem nos enganarmos?*. Depois de ouvir as respostas das crianças, a estagiária desafiou o grupo a contar quantas crianças estavam no sofá, executando as estratégias sugeridas.

Esta atividade inicial serviu de motivação para o grupo, que assim ficou desperto para a realização das atividades seguintes, e como forma de diagnóstico, uma vez que permitiu à estagiária compreender quais as dificuldades do grupo a nível de contagens.

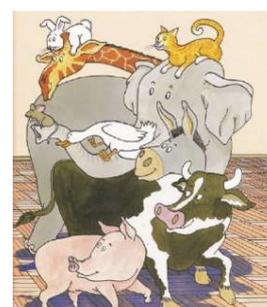
Atividade – Vamos escutar: Todos no Sofá

Terminada a atividade inicial, a estagiária informou o grupo de que conhecia uma história onde acontece uma situação parecida com aquela que tinham acabado de viver, iniciando-se assim a atividade “Vamos escutar: Todos no sofá”. Primeiramente, a estagiária revelou a capa do livro ao grupo, explorando-a, colocando questões como: *O que veem na capa do livro?* *Quantas personagens estão representadas na capa? Quem*



Capa do livro *Todos no Sofá*

são essas personagens? Como será que couberam todos no sofá? Depois de ouvir as respostas do grupo, a estagiária desafiou as crianças a espreitar a última página do livro e partilhar o nela via. Para isso, colocou questões como: *E agora? Quantas personagens vemos aqui? Quantas personagens faltam em relação às que estavam representadas na capa? Quem falta? O que lhe terá acontecido? Vamos descobrir?* Posteriormente foi lida a



Última página do livro *Todos no Sofá*

história, recorrendo-se a uma apresentação multimédia onde as crianças puderam observar as imagens e a um sofá com personagens manipuláveis, que foram manipuladas pela estagiária durante o conto. Terminada a leitura da história a estagiária iniciou um diálogo com o grupo colocando-lhe questões acerca do que tinham acabado de ouvir.

Atividade – Agora conta tu!

Depois de ter explorado a história, a estagiária propôs às crianças manipular as personagens colocadas no sofá, à semelhança do que já havia sido feito, recontando a história. Para isso, a estagiária escolheu ao acaso duas crianças que, com o auxílio do grupo, recontaram a história manipulando as personagens no sofá. Durante a realização desta atividade, que se repetiu várias vezes, a estagiária encorajou o grupo a usar no seu discurso vocabulário adequado, tal como o usado na história.



Sofá e personagens manipuláveis

Atividade – Vamos todos para o sofá

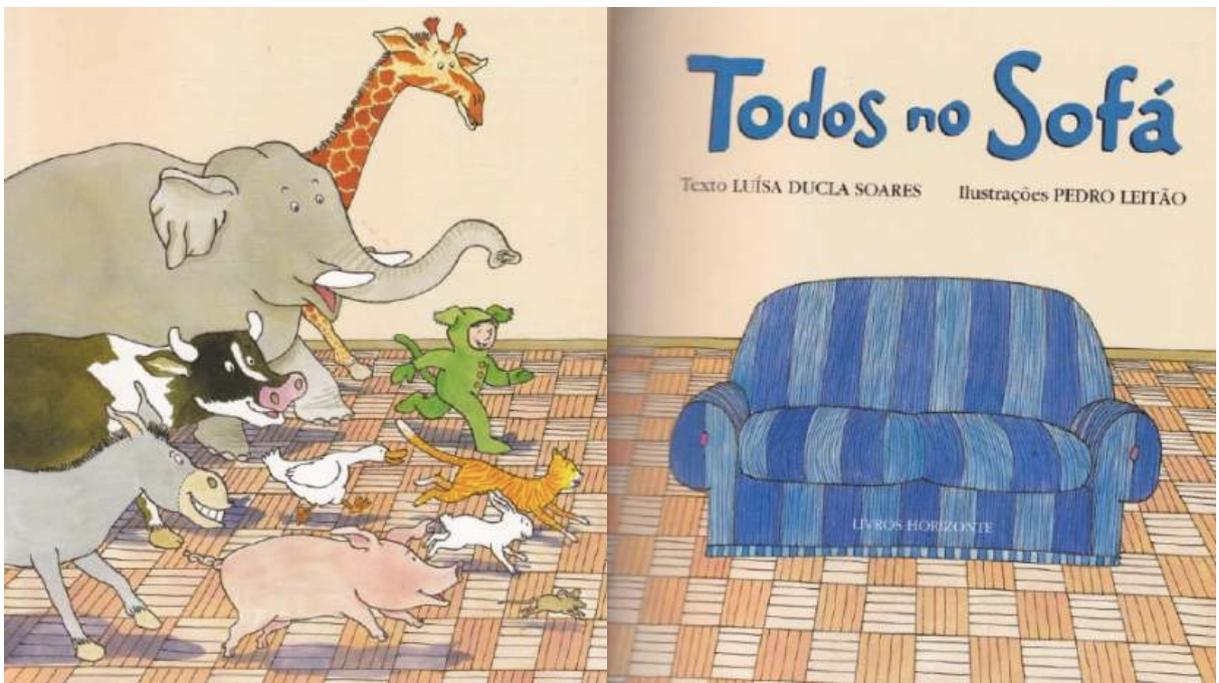
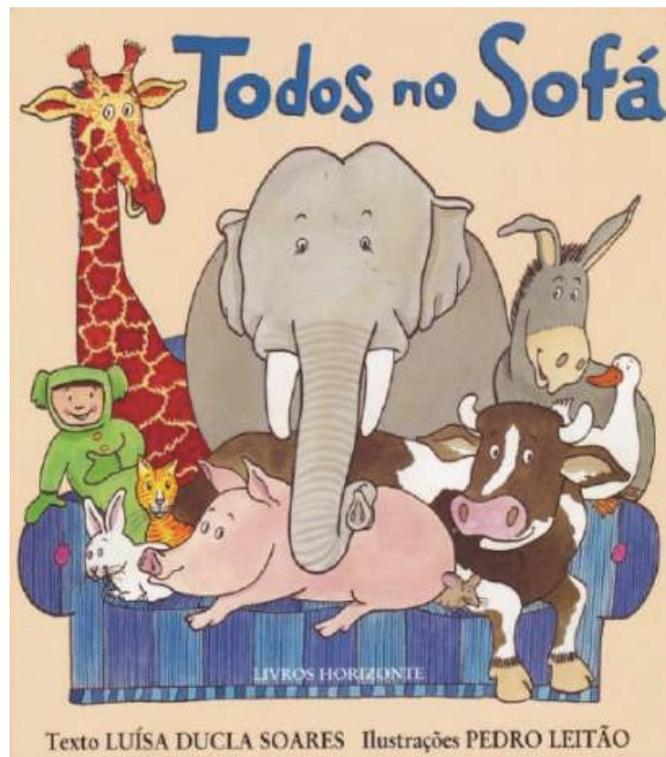
Para a realização desta atividade, a estagiária convidou o grupo a participar numa dramatização de uma adaptação da história *Todos no sofá*. Assim, foram criadas 17 personagens (o mesmo número de crianças que constituem o grupo), que entraram na história, e foram utilizadas máscaras de animais, construídas pelas crianças, que identificaram as mesmas como personagens da nova história. Antes de se iniciar a dramatização, a estagiária alertou o grupo para que estivesse atento à adaptação da história que iria ser contada. Esta adaptação foi espontânea e correspondeu às necessidades do grupo, que durante a dramatização foi sempre encorajado a contar as personagens que estavam no sofá inicialmente, as que iam entrando, as que iam saindo e as que permaneciam no sofá.

Atividade – Cabemos todos no sofá?

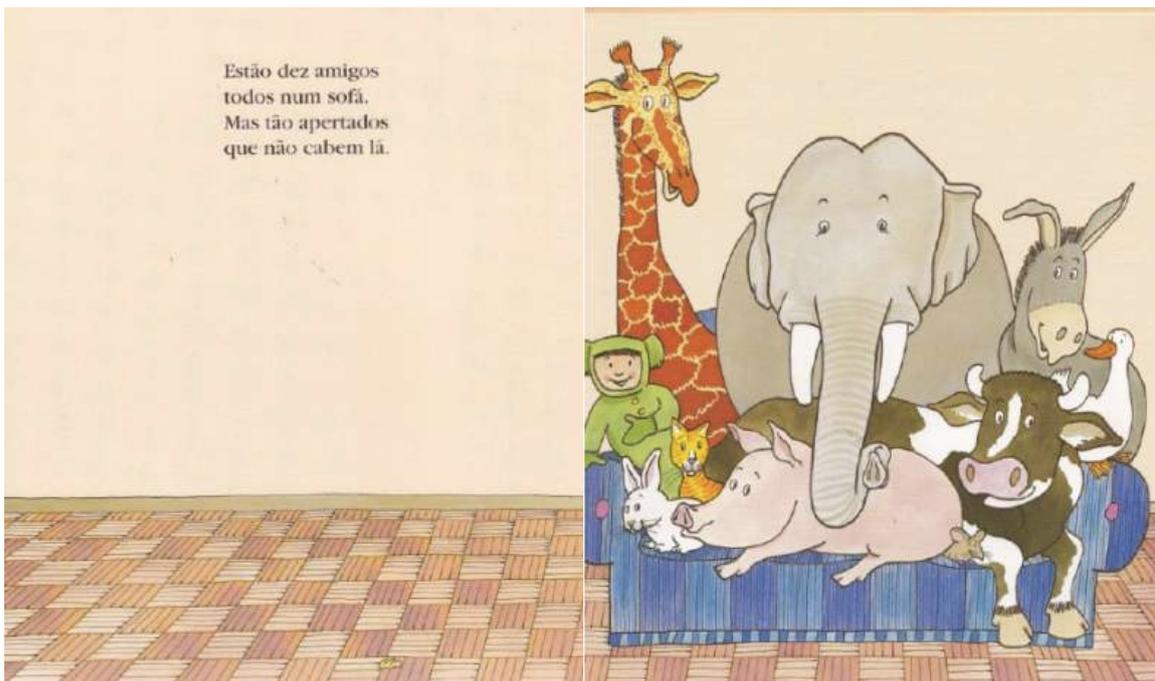
Como atividade final, a estagiária propôs ao grupo continuar a história que foi trabalhada durante a sessão. Deste modo, desafiou o grupo, colocando a questão: *E se os animais voltassem para o sofá para fazer companhia ao João?* Lançado o desafio, a estagiária apresentou as páginas do novo livro e deixou que o grupo, numa primeira fase, as explorasse livremente. Depois desta fase de exploração livre, a estagiária sugeriu que se ordenassem as páginas e se escrevesse a nova história. Terminada a escrita da história, a estagiária agrupou as páginas e colocou o novo livro na biblioteca da sala de atividades, para que as crianças o pudessem consultar sempre que quisessem.

Anexo VI

Todos no sofá



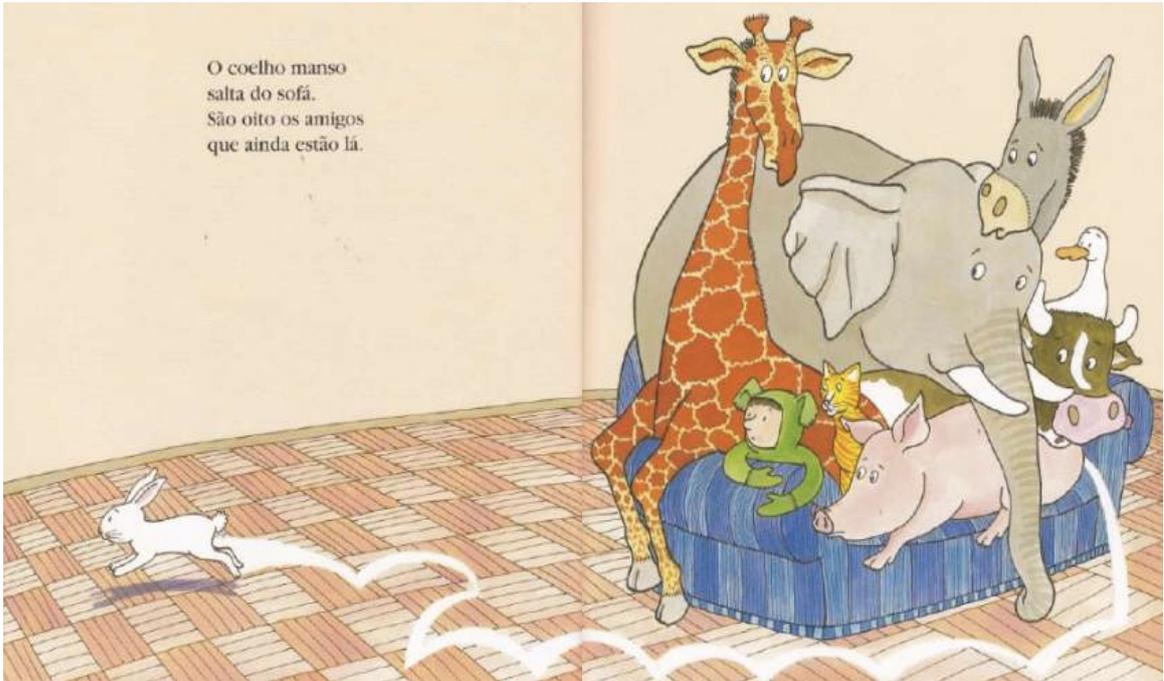
Estão dez amigos
todos num sofá.
Mas tão apertados
que não cabem lá.



O rato guloso
salta do sofá.
São nove os amigos
que ainda estão lá.



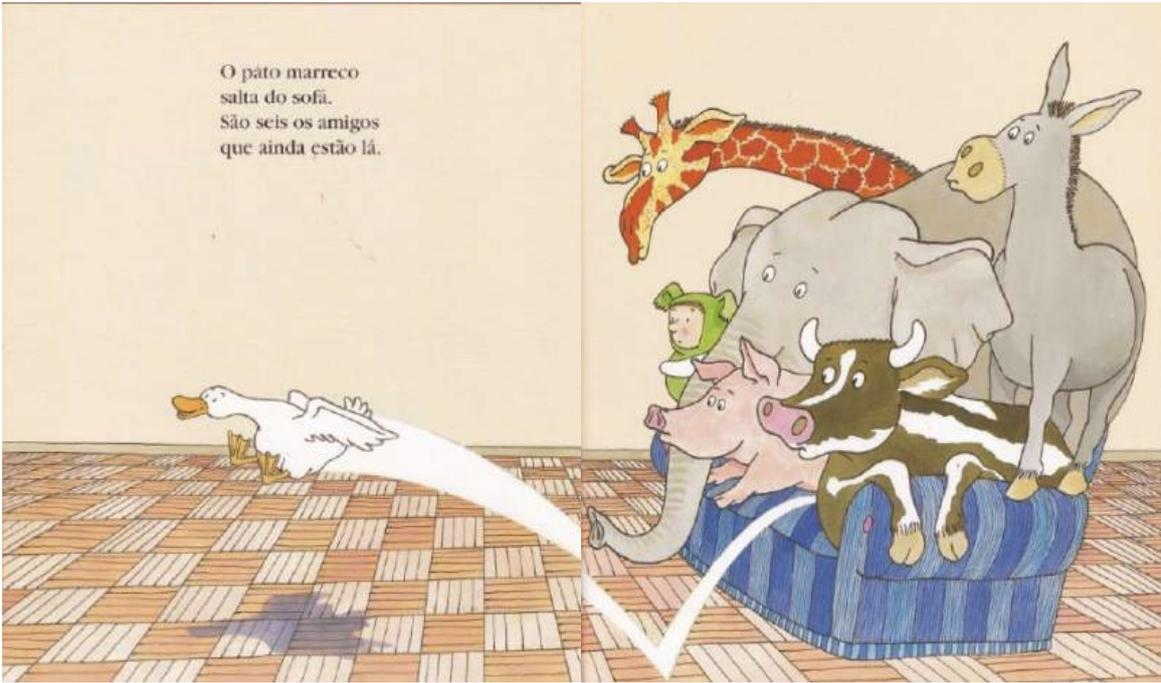
O coelho manso
salta do sofá.
São oito os amigos
que ainda estão lá.



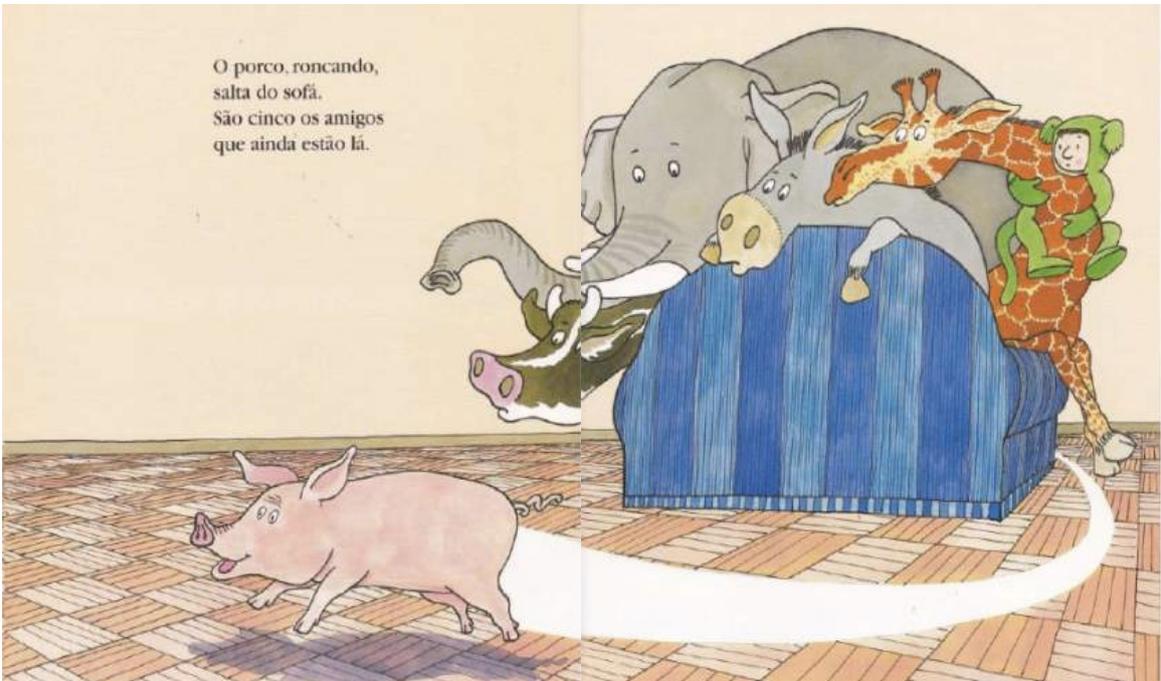
O gato tigrado
salta do sofá.
São sete os amigos
que ainda estão lá.



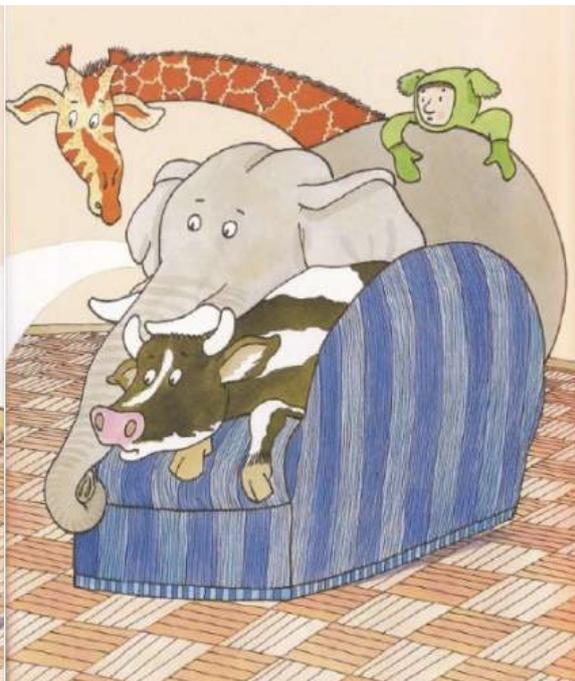
O pato marreco
salta do sofá.
São seis os amigos
que ainda estão lá.



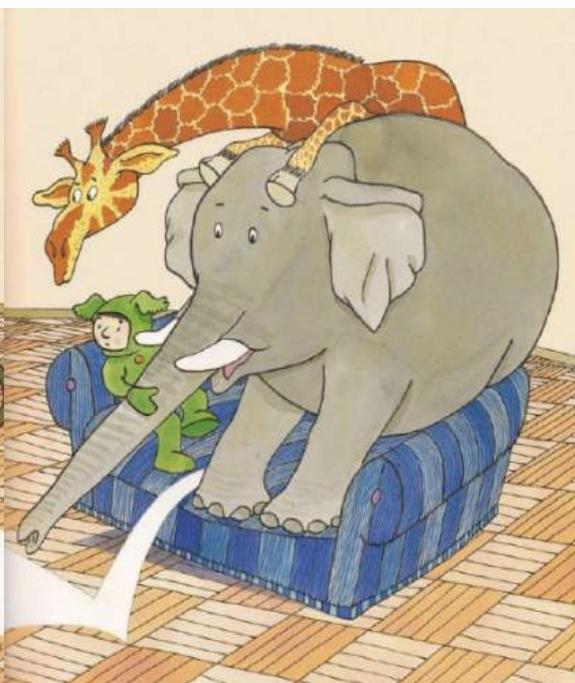
O porco, roncando,
salta do sofá.
São cinco os amigos
que ainda estão lá.



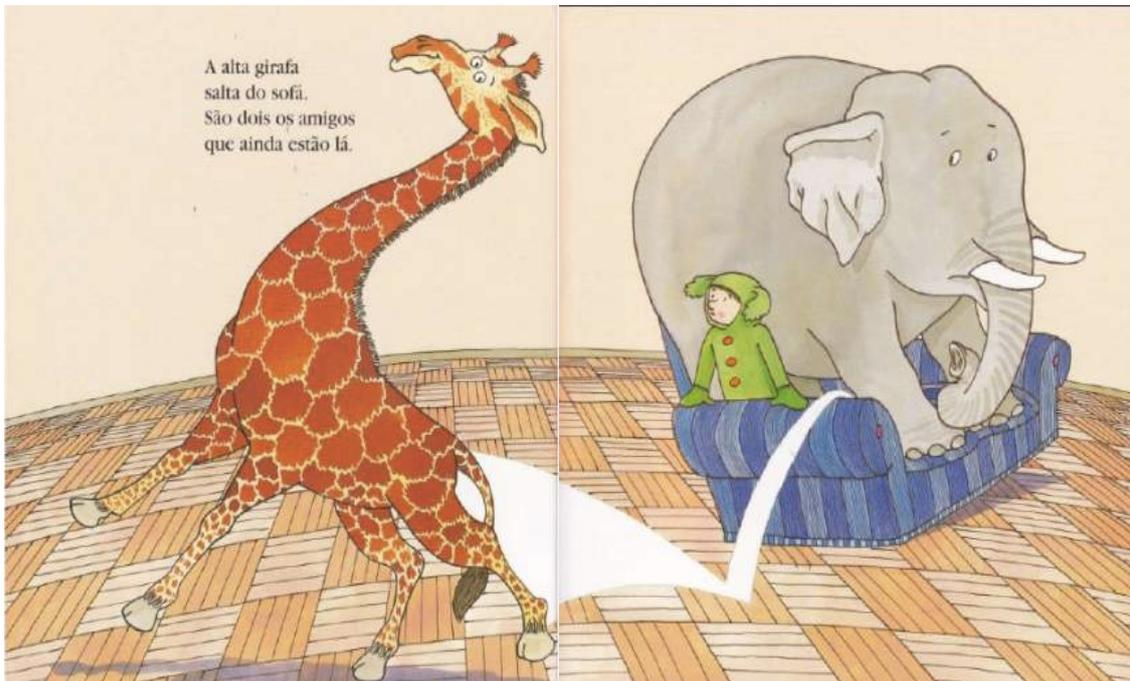
O burro, aos coices,
salta do sofá.
São quatro os amigos
que ainda estão lá.



A vaca leiteira
salta do sofá.
São três os amigos
que ainda estão lá.

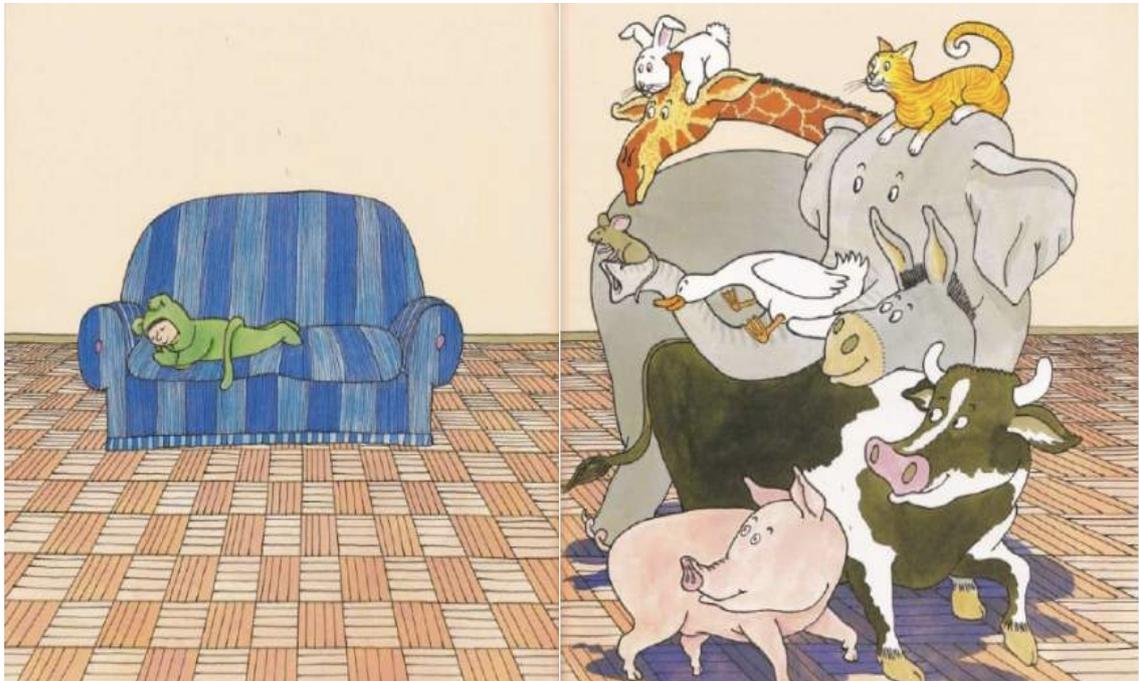
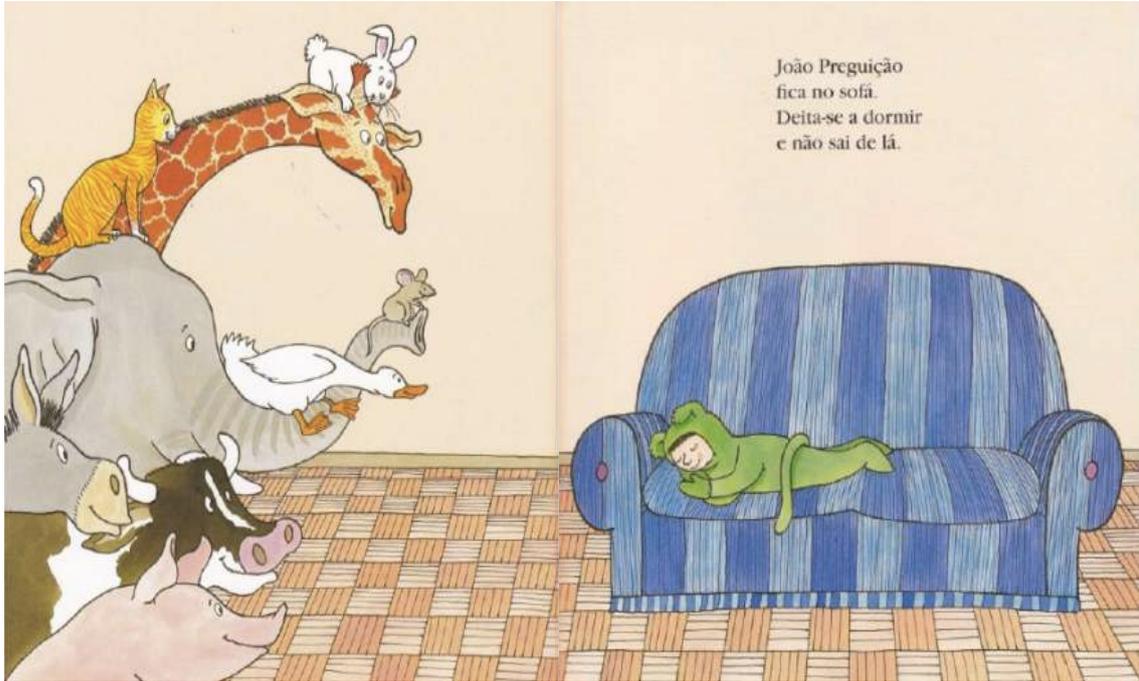


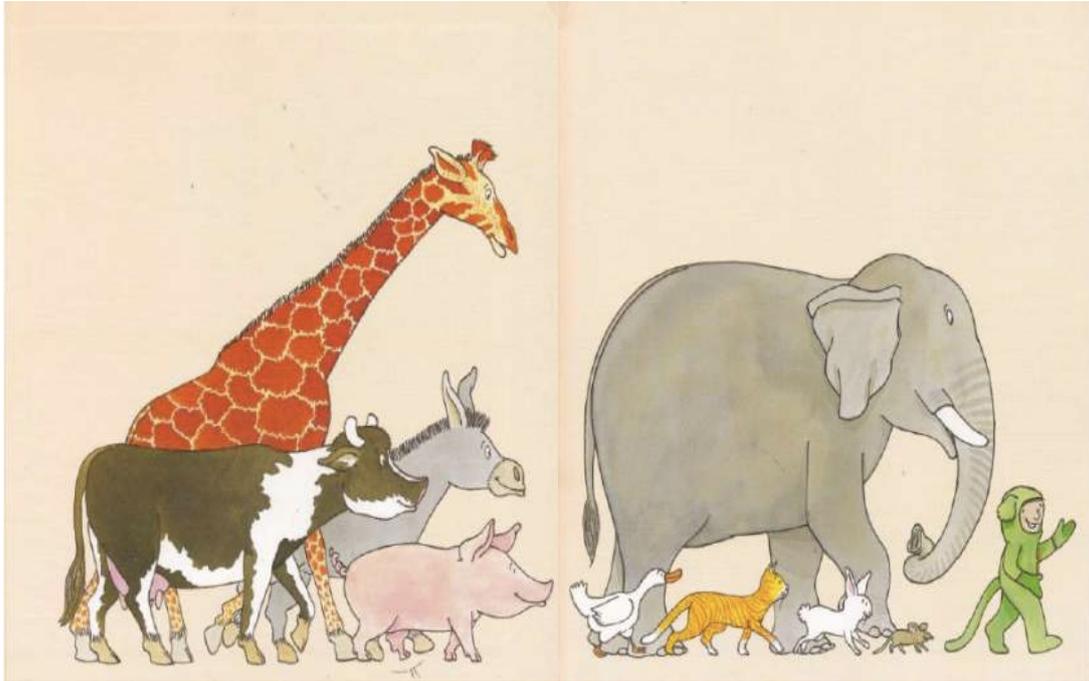
A alta girafa
salta do sofá.
São dois os amigos
que ainda estão lá.



O grande elefante
salta do sofá.
Já só um amigo
ainda lá está.







Anexo VII

Tarefa 3 – Quando uma linha se dobra, origina uma forma

Tarefa 3 – Quando uma linha se dobra, origina uma forma

Nesta tarefa foi apresentada a história *Quando uma linha se dobra, origina uma forma* de Rhonda Greene (Anexo VIII). Esta tarefa foi subdividida numa sequência de cinco atividades, sendo elas: “A Mala das Formas”; “Vamos escutar: Quando uma linha se dobra, origina uma forma”; “Dobrar uma linha”; “Pequenos Detetives: Vamos à procura das formas” e “O Grande Livro das Figuras”.



Imagem ilustrativa da história
*Quando uma linha se dobra,
origina uma forma*

Objetivos:

- Analisar características e propriedades de figuras geométricas e desenvolver argumentos matemáticos sobre relações geométricas.
- Usar a visualização, raciocínio espacial e modelação geométrica para resolver problemas.
- Reconhecer, nomear, construir, desenhar, comparar e classificar diferentes formas.
- Descrever atributos de diferentes formas.
- Criar imagens mentais de formas geométricas utilizando a memória e a visualização espacial.
- Reconhecer e representar formas em diferentes perspetivas.

Recursos:

- Livro *Quando uma linha se dobra, origina uma forma*, de Rhonda Greene;
- Mala das Formas;
- Formas geométricas manipuláveis e figuras de objetos que se assemelham a formas geométricas;
- Arames Forrados;
- Conjuntos de cartões com as figuras geométricas;
- O Grande Livro das Formas.

Atividade – A Mala das Formas

A estagiária começou por apresentar ao grupo A Mala das Formas, uma mala muito especial coberta com várias figuras geométricas. Durante a apresentação da mala a estagiária estabeleceu um diálogo com o grupo, colocando questões como: *Conhecem estas figuras geométricas representadas na Mala das Formas? Que figuras geométricas são estas? O que estará dentro*



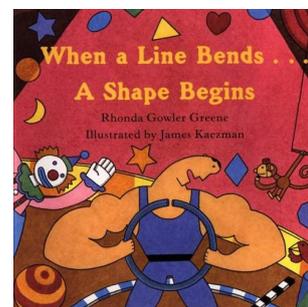
Mala das Formas

da mala? Depois disto, a estagiária propôs abrir a mala para verificar o que estaria lá dentro, iniciando-se assim a atividade seguinte.

Esta atividade inicial serviu de motivação para o grupo, que assim ficou desperto para a realização das atividades seguintes, e como forma de diagnóstico, uma vez que permitiu à estagiária compreender quais as dificuldades do grupo ao nível das figuras geométricas.

Atividade – Vamos escutar: Quando uma linha se dobra, origina uma forma

Quando a estagiária abriu a Mala das Formas, o grupo pôde observar um livro no seu interior. A estagiária, retirando o livro da mala, apresentou a sua capa ao grupo e explorou-a com o grupo, colocando as seguintes questões: *O que veem na capa do livro? O que tem na mão o homem musculado? Que formas geométricas conseguem identificar na capa? Já repararam na cara do palhaço? Que formas conseguem identificar na sua cara? Observando a capa sobre o que*



Capa do livro *Quando uma linha se dobra, origina uma forma*

será este livro? O que acham que este livro conta? . Depois deste pequeno diálogo, a estagiária chamou a atenção do grupo para o título do livro, questionando-o acerca do seu significado. De modo a compreenderem o significado do título, a estagiária distribuiu pelas crianças vários fios de lã, para que as mesmas o pudessem explorar e manipular e tentar formar figuras geométricas. Terminada esta exploração a estagiária leu a história ao grupo, manipulando várias figuras geométricas e imagens de objetos que se

assemelham a figuras geométricas. Depois de a estagiária terminar a leitura da história, iniciou um pequeno diálogo com o grupo colocando questões acerca das propriedades das figuras geométricas, relatadas na história. Por fim, a estagiária propôs afixar as formas manipuláveis em cartazes que posteriormente foram colocados numa parede da sala de atividades.

Atividade – Dobrar uma linha

Terminada a atividade “Vamos escutar: Quando uma linha se dobra, origina uma forma”, a estagiária entregou um arame forrado a cada criança para que as mesmas o passassem a manipular, durante uma primeira fase, livremente. Enquanto as crianças exploravam o material, a estagiária colocou algumas questões como: *O que estão a fazer com o arame? Para que acham que o arame irá servir? Já experimentaram dobrar o arame? É difícil dobrá-lo?* Depois disto, a estagiária desafiou o grupo a construir com o arame as diferentes formas abordadas na história que ouviram (quadrado, retângulo, círculo, triângulo, estrela e coração). De modo a facilitar esta tarefa, a estagiária entregou a cada criança um conjunto de cartões com as formas referidas e que poderiam servir de auxílio para a sua construção. À medida que as crianças foram modelando as diferentes formas geométricas, a estagiária foi estabelecendo com as mesmas um pequeno diálogo, colocando questões como: *Para fazer o quadrado quantas vezes dobraram o arame? Ao fazer o retângulo como fizeram para ficarem com os lados iguais dois a dois? Qual foi a forma mais fácil de fazer? E a mais difícil? Porquê?*

Atividade – Pequenos detetives: Vamos à procura de formas

Relembrando o grupo da última frase da história, que relata que as formas geométricas estão por todo o lado, a estagiária desafiou as crianças a observar o que as rodeia e a identificar no espaço circundante vários objetos que lhes fizesse lembrar figuras geométricas. À medida que as crianças foram identificando diferentes objetos, a estagiária registou-os tirando-lhes uma fotografia. Num momento posterior, o grupo foi convidado a agrupar as fotografias já impressas, segundo o critério forma. Para isso, a

estagiária colocou em cima da mesa de atividades seis cartolinas, cada uma delas com o contorno das diferentes figuras abordadas na história.

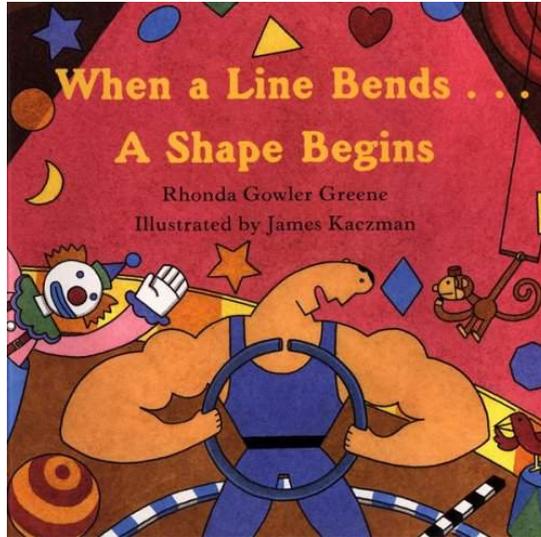
Atividade – O Grande Livro das Formas

Por fim, foi realizada a atividade O Grande Livro das Formas que pressupôs que as crianças decorassem as páginas de um livro gigante, cada uma delas dedicada a uma das figuras geométricas abordadas. No livro foram colocadas as formas construídas em arame forrado, bem como as fotografias recolhidas na atividade “Pequenos Detetives: Vamos à procura de formas”

Anexo VIII

Quando uma linha se dobra, origina uma forma

QUANDO UMA LINHA SE DOBRA, ORIGINA UMA FORMA – Adaptado de *When a line bends, a shape begins* de Rhoda Greene



Uma linha é fina. Uma linha é estreita – curva como uma minhoca ou reta como uma seta. Uma linha é uma corda de saltar, um conjunto de formigas pretas em fila e um arco de violino, a trela do cão e o trilho do comboio, o atacador do sapato e a cauda do gato. Sim, uma linha é encantadora, mas quando uma linha muda de direção, quando uma linha se dobra, olha só o que pode acontecer...origina uma forma!

Um quadrado tem quatro lados, todos iguais-
A torrada que ainda ontem comi,
O remendo para as tuas calças no joelho,
Um presente de mim para ti.
Um tabuleiro de damas, branco e preto
Os blocos com que se brincam nos jogos de chão
Uma bolacha é um quadrado para comer,
Um quadro é um quadrado para escrever.

Um retângulo é como um quadrado, com alguma coisa alterada.

Dois lados são grandes e dois lados são pequenos. Os quatro lados agora são diferentes.

O retângulo é um livro para ler, uma janela e uma porta,
Um quadro pendurado na entrada,
Um tapete que aquece o chão
Um letreiro que põe à venda a limonada
Uma caixa onde te podes esconder
Uma carta entregue pelo carteiro
Um frigorífico que mantém tudo fresco.

Um triângulo tem três – três lados e três vértices também.

É a vela de um barco, uma tenda construída só para ti.

Um instrumento para tocar, umas pirâmides muito antigas, um pão com fiambre para lanchar e um guardanapo dobrado.

O chapéu de uma bruxa, o bico de um corvo negro e as orelhas espetadas de um gato.

Um círculo é um botão, um buraco nas meias para coser, um berlinde azul brilhante, uma moeda para gastar, uma bola de sabão, um arco, a tigela onde a mamã põe a sopa quente, um ninho numa árvore, uma bolacha para comer, os pratos para tocar, um tambor onde se bate com a baqueta, as rodas da bicicleta, a coroa da rainha.

A estrela é uma forma com cinco vértices a brilhar. As estrelas partilham o céu com a lua durante a noite. É o topo da árvore na época do natal. Fica no topo da varinha de uma fada. A estrela do xerife mantém à distância os rapazes maus. Uma estrela cadente desaparece tão rápido que tens de te apressar para pedir um desejo. Estrela é também a forma de um peixe.

O coração bate pum-pum pum-pum, dentro de ti a toda a hora. É também a forma que diz “Gosto muito de ti” no dia dos namorados.

As formas estão aqui, as formas estão por aí. Para onde quer que olhes – um círculo, um quadrado, uma estrela – formas para descobrires onde quer que estejas.

Um retângulo, triângulo, oval e coração – formas com uma curva ou um vértice para começar.

Em qualquer lugar, formas grandes e pequenas, com uma linha flexível consegues fazê-las todas.

Anexo IX

Tarefa 4 – De que tamanho é um pé?

Tarefa 4 – De que tamanho é um pé?

Nesta tarefa foi apresentada a história *De que tamanho é um pé?* de Rolf Myller (Anexo X). Esta tarefa foi subdividida numa sequência de sete atividades, sendo elas: “Quem deixou esta pegada?”, “Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (1.ª parte)”, “Vamos descobrir: Por que será que a cama é pequena demais para a rainha?”, “Uma ajuda para o aprendiz”, “Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (2.ª parte)”, “O aprendiz agradece” e “Atividade prática: Uso os meus pés para medir”.

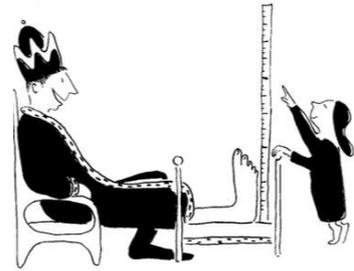


Imagem ilustrativa da história *De que tamanho é um pé?*

Objetivos:

- Perceber como se pode medir usando unidades não padronizadas.
- Usar uma unidade e instrumento adequado para realizar medições.
- Ter em conta referências comuns para fazer comparações e estimativas.
- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis.
- Usar expressões como “maior do que” e “menor do que” para comparar grandezas.

Recursos:

- Livro *De que tamanho é um pé?*, de Rolf Myller;
- Pegadas;
- Adereços para as diferentes personagens;
- Computador;
- Folha de registo: “Uso os meus pés para medir”.

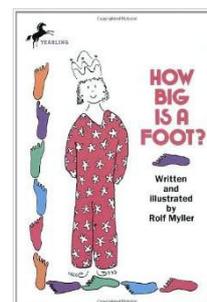
Atividade – Quem deixou esta pegada?

Para a realização da atividade “Quem deixou esta pegada?”, antes da chegada do grupo à sala de atividades, a estagiária colocou dispersos pela mesma vários pares de pegadas com diferentes dimensões. Aquando da chegada do grupo à sala de atividades, a

estagiária chamou a atenção do mesmo para a presença das pegadas e, depois de se ter verificado que eram diferentes, a estagiária sugeriu ordená-las, segundo o critério tamanho. Durante a ordenação das pegadas, a estagiária encorajou o grupo a partilhar o seu modo de pensamento, usando vocabulário adequado.

Atividade – Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (1.ª parte)

Terminada a atividade de motivação, a estagiária informou o grupo que durante uma ida à biblioteca encontrou um livro que na capa tinha representadas várias pegadas. Posto isto, a estagiária apresentou a capa do livro ao grupo e explorando-a. Durante a exploração da capa foram colocadas questões como: *O que veem na capa? De quem parecem ser as pegadas presentes na capa? Quem será a pessoa que aparece na capa? Por que razão estarão as pegadas alinhadas ao longo do corpo da rainha?* Depois de ter ouvido as respostas das crianças e as suas opiniões, a estagiária convidou o grupo a conhecer a história, tendo-se usado como recurso para o conto da história uma apresentação multimédia. Nesta primeira fase, a história não foi lida na íntegra. Assim, a estagiária leu a frase até ao final da frase: “Por que será que a cama era demasiado pequena para a rainha?”. Neste momento, a estagiária interrompeu a leitura da história e desenvolveu com o grupo um pequeno diálogo. Durante o diálogo foram colocadas questões como: *Por que será que a cama era demasiado pequena para a rainha? O que fez o rei para saber que tamanho deveria ter a cama para a rainha? E o que fez o aprendiz para construir a cama para a rainha?*



Capa do livro *De que tamanho é um pé?*

Atividade – Vamos descobrir: Por que será que a cama é pequena demais para a rainha?

Depois da análise da história, a estagiária desafiou o grupo a descobrir o porquê de a cama construída pelo aprendiz ter saído demasiado pequena para a rainha. Para isso, propôs realizar uma dramatização, convidando as crianças a desempenhar os papéis das várias personagens. Para a realização da dramatização, as crianças usaram adereços que as caracterizavam enquanto personagens da história, tendo a estagiária o cuidado de

atribuir à criança que desempenharia o papel de rei uns sapatos de adulto de modo a se perceber a diferença de tamanho entre as camas. Durante a dramatização, as crianças foram encorajadas a agir tal como na história e a usar vocabulário adequado. No momento em que o rei fez as medições para descobrir o tamanho que a cama deveria ter, foi estendido no chão papel de cenário, onde a rainha se deitou e foram contornados os pés usados pelo rei na suas medições. Do mesmo modo, os pés do aprendiz foram também contornados em papel de cenário, aquando da realização das suas medições. Terminada a dramatização, a estagiária reuniu o grupo ao redor das duas representações para, ao compará-las conseguirem perceber o motivo pelo qual a cama tinha ficado pequena para a rainha.

Atividade – Uma ajuda para o aprendiz

Depois de as crianças do grupo terem compreendido a razão pela qual a cama construída pelo aprendiz ser demasiado pequena para a rainha, a estagiária envolvendo o mesmo num contexto imaginário, sugeriu enviar um e-mail ao aprendiz a contar-lhe das suas descobertas. Posto isto, a estagiária reuniu o grupo ao redor do computador e seguindo as suas orientações, escreveu o e-mail a enviar ao aprendiz. Durante a redação do e-mail a estagiária encorajou todas as crianças a participar na atividade e a utilizarem no seu discurso vocabulário adequado.

Atividade – Vamos escutar: De que tamanho é um pé? (2.ª parte)

Durante a realização desta atividade, a estagiária leu a segunda parte da história, que foi adaptada de modo a relatar que o aprendiz havia recebido o e-mail do grupo. Para o conto desta parte da história, a estagiária utilizou como recurso uma apresentação multimédia com várias imagens.

Atividade – O aprendiz agradece

Terminada a leitura da segunda parte da história, a estagiária, com o objetivo de manter o grupo envolvido num contexto imaginário informou-o que o aprendiz havia

respondido ao e-mail enviado. Posto isto, reunindo o grupo ao redor do computador, a estagiária leu o referido e-mail.

Atividade de registo: Uso os meus pés para medir

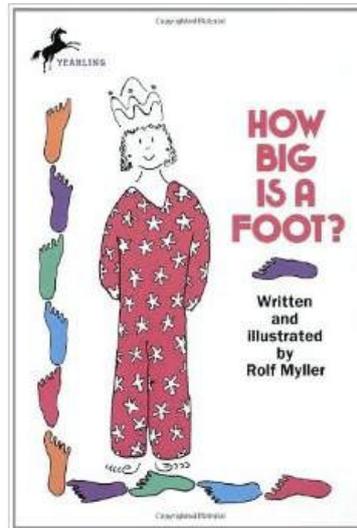
Como atividade final, a estagiária propôs às crianças a medição de vários objetos presentes na sala, utilizando como unidade de medida os pés de cada um. Esta foi uma atividade de caráter individual e cada criança realizou-a com o auxílio da estagiária. Assim, a estagiária entregou a cada criança uma folha de registo onde as mesmas, primeiramente, fizeram uma previsão de quantos pés iriam precisar para medir determinado objeto, acabando depois por confirmar a sua previsão e registando a medida real do objeto (em pés).

Depois de individualmente se ter preenchido a folha de registo, a estagiária reuniu o grupo e desenvolveu com o mesmo um pequeno diálogo sobre a atividade que tinham acabado de realizar. Durante o diálogo, foi colocada a questão: *Por que será que a criança x precisou de mais pés para medir do que a criança y?* (A criança x e a criança y fazem parte do grupo, sendo que a criança x tem os pés mais pequenos que a criança y)

Anexo X

De que tamanho é um pé?

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



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

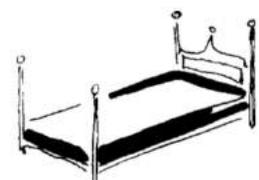


Contudo, quando o dia de aniversário da rainha se estava a aproximar, o rei teve um problema: não sabia o que lhe ia oferecer. O que se poderia oferecer a alguém que já tem tudo?



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

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



inventadas. Por isso, mesmo alguém que tinha tudo, ainda não tinha uma cama. Era o caso da rainha!

O rei chamou o seu primeiro-ministro e pediu-lhe para por favor fazer uma cama. O primeiro-ministro chamou o carpinteiro chefe e pediu-lhe para por favor fazer uma cama. Por sua vez, o carpinteiro chefe chamou o aprendiz e pediu-lhe para fazer uma cama.



- Como é uma cama? De que tamanho é? – perguntou o aprendiz que não sabia porque até àquele dia ainda ninguém tinha visto uma cama.

- Como é uma cama? De que tamanho é? – perguntou o carpinteiro chefe ao primeiro-ministro.

- Boa pergunta! – respondeu o primeiro-ministro. O primeiro-ministro foi então ter com o rei.

- Sua alteza! Pediu-me para fazer uma cama, mas há um problema: nunca vimos uma cama! Como é uma cama? De que tamanho é? – perguntou preocupado o primeiro ministro.



O rei pensou e pensou e pensou até que, de repente, teve uma ideia:

- A cama tem de ser grande o suficiente para que nela caiba a rainha!

O rei chamou então a rainha. Pediu-lhe para vestir o seu pijama novo e que se deitasse no chão.



O rei tirou os seus sapatos e caminhou com cuidado ao lado da rainha.



- A cama deve ter três pés de largura e seis pés de comprimento para ser grande o suficiente para que nela caiba a rainha. – informou o rei – Incluindo a coroa, porque às vezes a rainha gosta de dormir com a sua coroa na cabeça.

O rei agradeceu à rainha e informou o primeiro-ministro, que informou o carpinteiro chefe, que informou o aprendiz: A cama deve ter três pés de largura e seis pés de comprimento para ser grande o suficiente para que nela caiba a rainha, incluindo a coroa, porque às vezes a rainha gosta de dormir com a sua coroa na cabeça!



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



Quando o rei viu a cama pensou:

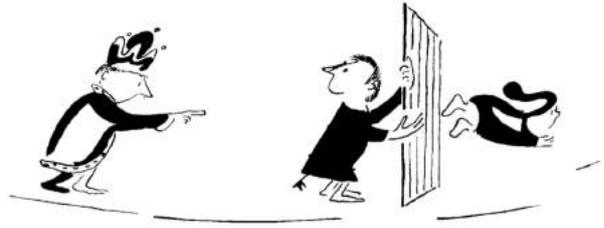
- Que bonita!

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

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



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



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

Entusiasmado com a sua descoberta o aprendiz gritou:

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

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

Em vez disso, o rei chamou um escultor muito famoso

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

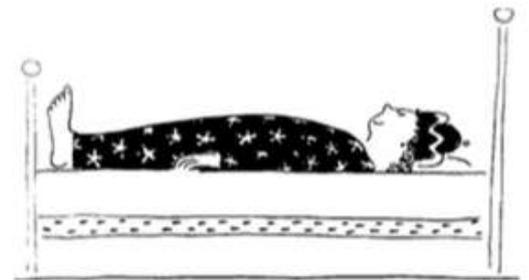


O aprendiz pegou então na cópia do pé do rei em pedra, mediu com ela três pés de largura e seis pés de comprimento e construiu uma cama à medida da rainha.



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

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

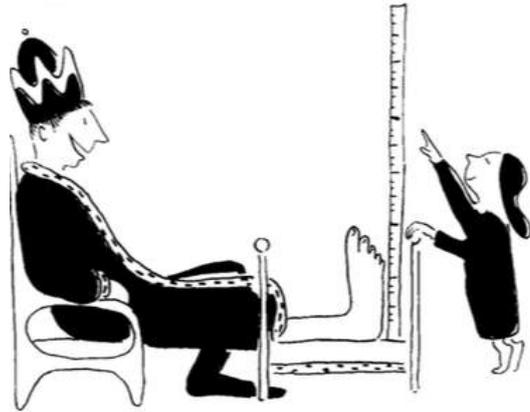


A cama foi, sem dúvida, o melhor presente que a rainha alguma vez recebeu.

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



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



Anexo XI

Folha de Registo “USO OS MEUS PÉS PARA MEDIR”

REGISTO: USO OS MEUS PÉS PARA MEDIR

NOME: _____ DATA: _____

O QUE VOU MEDIR?	QUANTOS PÉS ACHO QUE VOU PRECISAR PARA MEDIR O OBJETO?	QUANTOS PÉS PRECISEI PARA MEDIR O OBJETO? 
<p>TAPETE</p> 		
<p>ARMÁRIO DOS JOGOS DE CHÃO</p> 		
<p>BANCO DAS MOCHILAS</p> 		

Anexo XII

Tarefa 5 – A campanha tocou

Tarefa 5 – A campanha tocou

Nesta tarefa foi apresentada a história *A campanha tocou* de Pat Hutchins (Anexo XIII). Esta tarefa foi subdividida numa sequência de quatro atividades, sendo elas: “Um pacote de bolachas para todos”, “Vamos escutar: A campanha tocou”, “Quantas bolachas cada um vai comer?” e “Atividade prática: Vamos dividir as bolachas”.



Imagem ilustrativa da história *A campanha tocou*

Objetivos:

- Realizar contagens.
- Compreender o significado de divisão.
- Dividir um número de recursos limitados.
- Fazer estimativas.
- Lembrar-se de frases que se repetem durante a história.

Recursos:

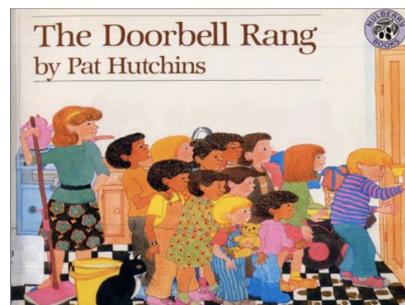
- Livro *A campanha tocou*, de Pat Hutchins;
- Material manipulável;
- Adereços para as diferentes personagens;
- Folha de registo: “Vamos dividir as bolachas”.

Atividade – Um pacote de bolachas para todos

A estagiária começou por convidar o grupo a participar num desafio. Para isso, colocará em cima da mesa de atividades um pacote de bolachas e desafiará o grupo a dividi-lo entre si. Ainda antes de abrir o pacote, a estagiária iniciará um pequeno diálogo com o grupo, colocando questões como: *Como podemos partilhar igualmente o pacote de bolachas? Será que cada um pode ficar com mais do que uma bolacha?*. Depois de ouvir as respostas do grupo com as suas previsões, a estagiária encorajou o mesmo a manipular a situação relatada e a verificar o que responderam.

Atividade – Vamos escutar: A campanha tocou

Terminada a atividade de motivação, a estagiária informou o grupo que conhecia uma história que relatava uma situação parecida com a que tinham acabado de viver. Posto isto, a estagiária convidou o grupo a conhecer a referida história, começando por lhe apresentar a capa e explorando-a de seguida. Durante a exploração da capa foi estabelecido um diálogo com o grupo onde se colocaram as seguintes questões:



Capa do livro

A campanha tocou

Quantas crianças veem na capa do livro? Conseguem contá-las? O que estarão as crianças a fazer? Quem será que está do outro lado da porta? Por que será que as crianças estão com um ar preocupado?

Depois de ouvir as respostas das crianças com as suas previsões, a estagiária desafiou o grupo a espreitar a última página do livro, partilhando o que nela vê. Posto isto, a estagiária estabeleceu um pequeno diálogo com o grupo, onde foram colocadas as seguintes questões: *Quantas crianças veem agora nesta página? Quem será esta senhora que se juntou às crianças e à mãe? Porque será que as crianças estão agora felizes?*



Última página do livro

A campanha tocou

Posto isto, a estagiária leu a história ao grupo, usando o livro como recurso e apresentando as imagens. Terminada a leitura da história, a estagiária colocou várias questões, incentivando o grupo a participar numa atividade de reconto. Para a realização desta atividade, de modo a que as crianças compreendessem melhor o conceito de divisão a estagiária disponibilizou material manipulável.

Atividade – Quantas bolachas cada um vai comer?

Depois de explorada a história, a estagiária convidou o grupo a participar numa dramatização da mesma, para que melhor compreendessem como se pode dividir

equitativamente. Deste modo, preparo o espaço e desafiei as crianças a desempenhar o papel das personagens da história. Ainda antes de se iniciar a dramatização, a estagiária deu orientações ao grupo para que se mantivesse atento durante a leitura, uma vez que poderiam ser chamadas à ação a qualquer momento. Durante a dramatização, a estagiária encorajou as crianças a partilharem os seus raciocínios aquando da divisão das bolachas e a utilizarem no seu discurso vocabulário adequado.

Atividade de registo: Uso os meus pés para medir

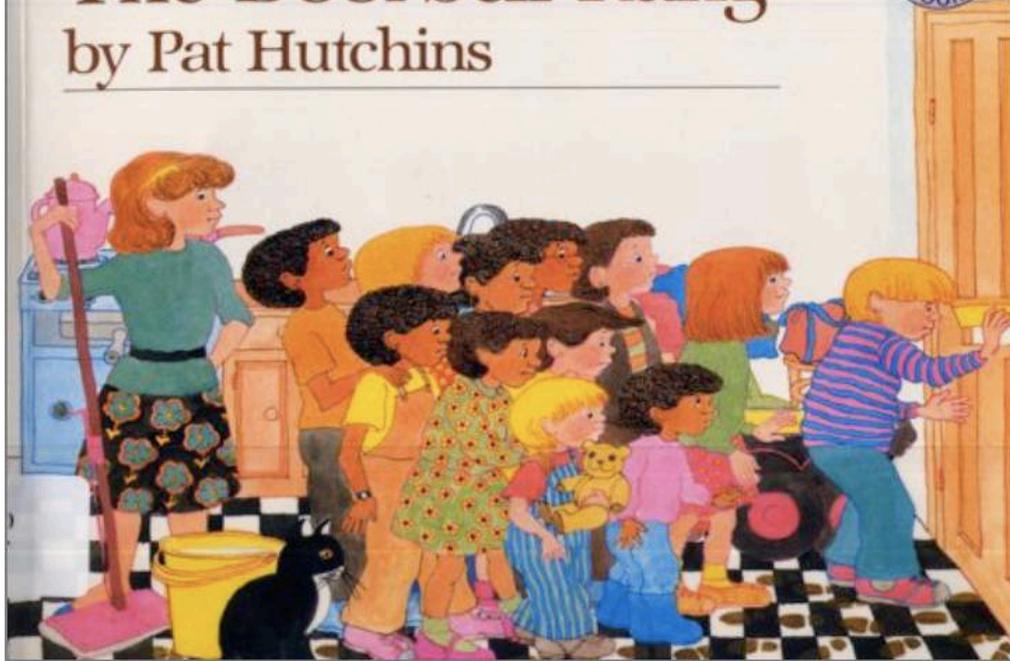
Como atividade final, a estagiária propôs às crianças preencher uma folha de registo, em que se fazia variar o número de crianças e se pretendia descobrir com quantas bolachas ficaria cada uma. Esta foi uma atividade de carácter individual e cada criança realizou-a com o auxílio da estagiária. Assim, a estagiária, depois de apresentar a folha de registo às crianças e explicar o que se pretendia, disponibilizou material manipulável ao qual as crianças poderiam recorrer como forma de auxílio.

Anexo XIII

A campanha tocou

The Doorbell Rang

by Pat Hutchins

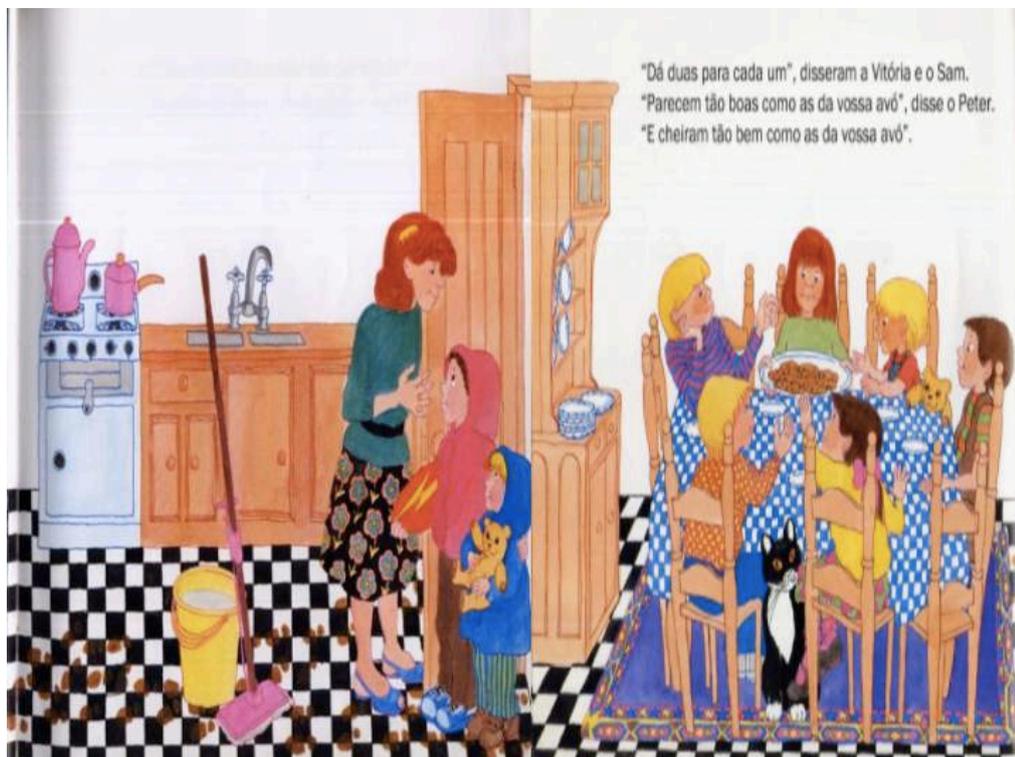


"Fiz bolachas para o lanche", disse a mãe.
"Que bom", disseram a Vitória e o Sam. "Estamos cheios de fome".
"Partilhem as bolachas entre vocês", disse a mãe.
"Fiz muitas"

"Dá seis para cada um", disseram o Sam e a Vitória.
"Parecem tão boas como as da avó", disse a Vitória.
"Cheiram tão bem como as da avó", disse o Sam.







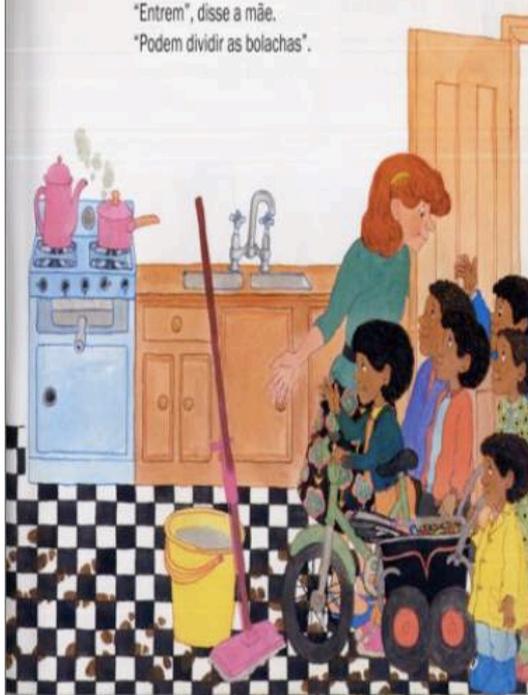
"Ninguém consegue fazer bolachas como as da avó",
disse a mãe enquanto a campinha tocava.



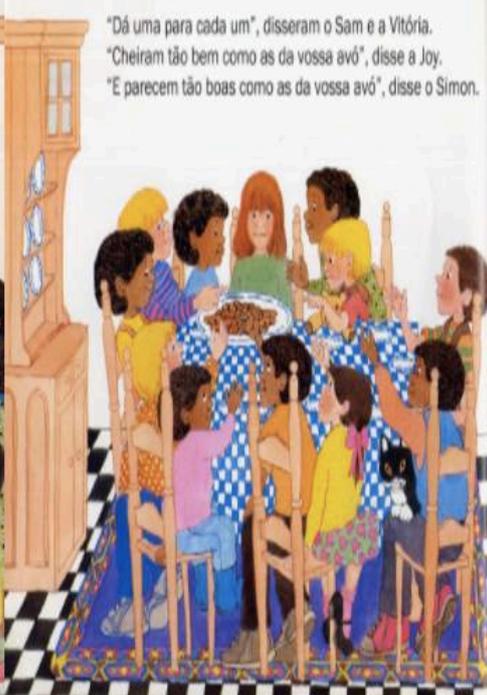
Eram a Joy e o Simon com os seus quatro primos.

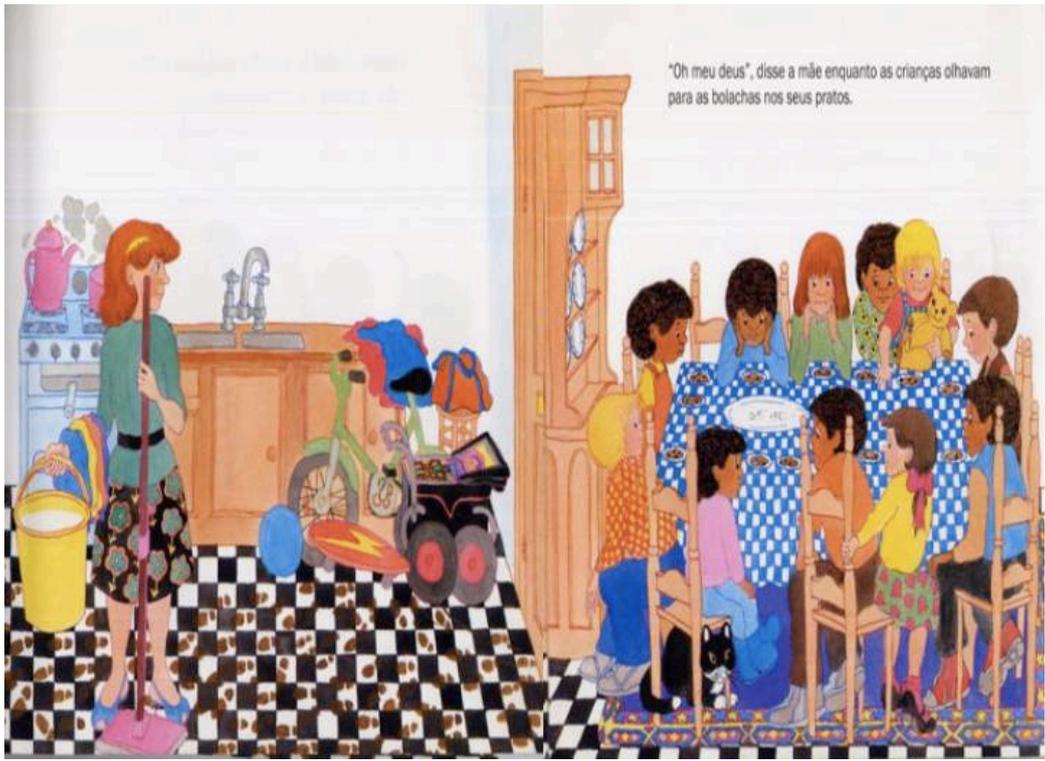
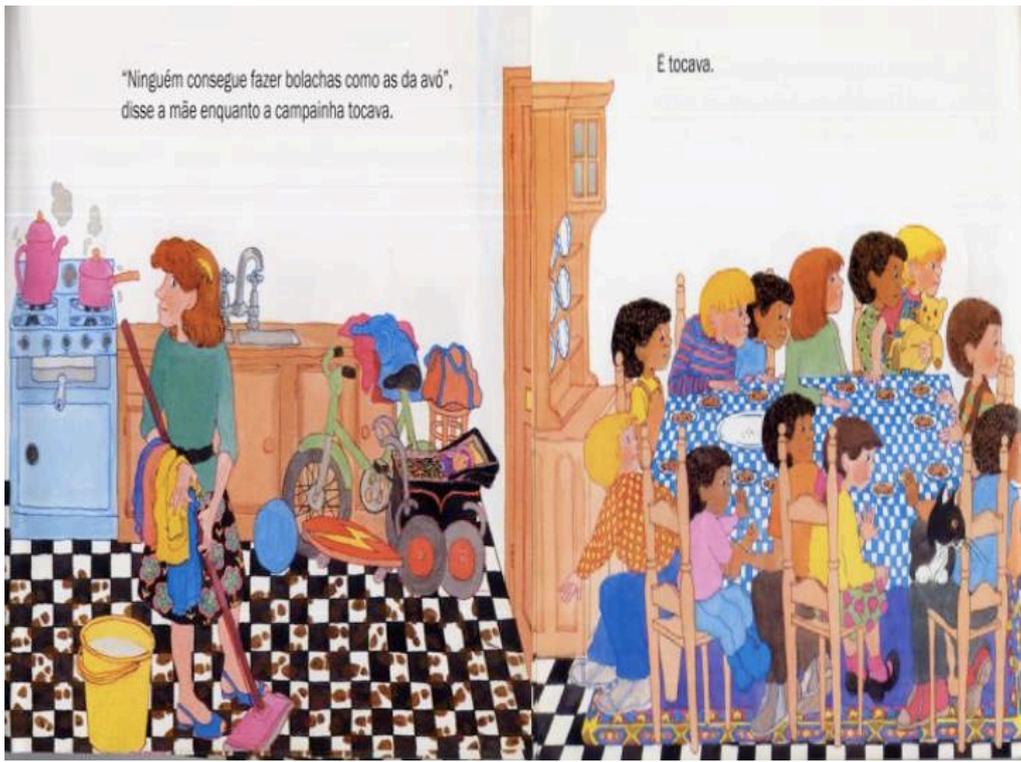


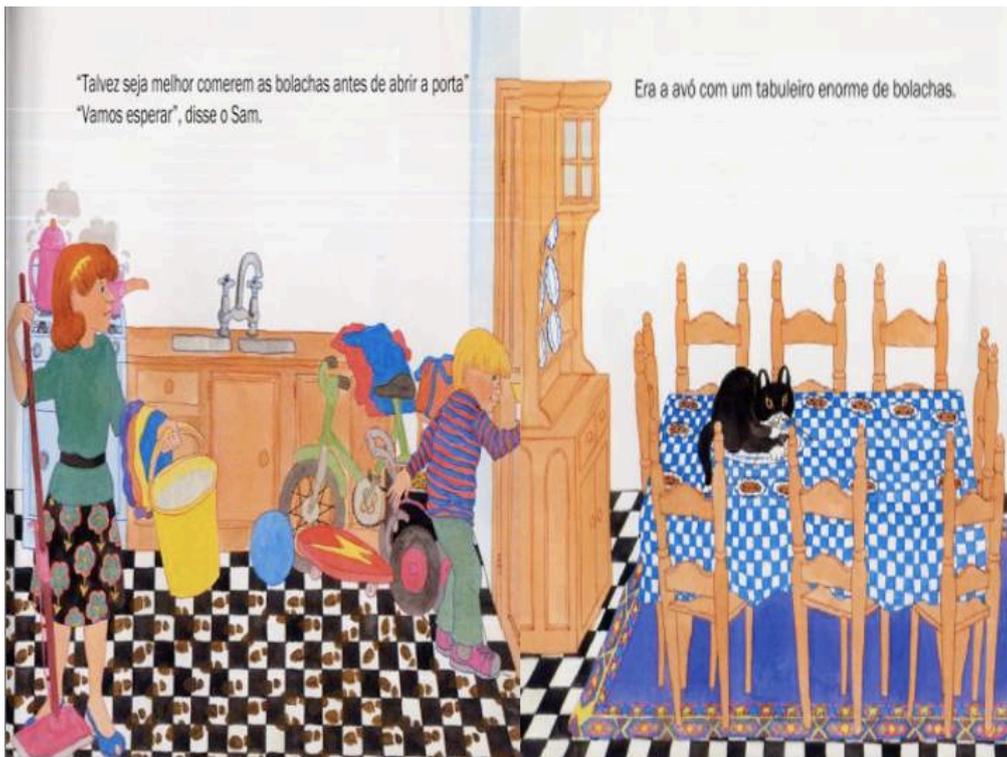
"Entrem", disse a mãe.
"Podem dividir as bolachas".



"Dá uma para cada um", disseram o Sam e a Vitória.
"Cheiram tão bem como as da vossa avó", disse a Joy.
"E parecem tão boas como as da vossa avó", disse o Simon.







Anexo XIV

Folha de registo “VAMOS DIVIDIR AS BOLACHAS”

REGISTO: VAMOS DIVIDIR AS BOLACHAS

NOME: _____ DATA: _____

NÚMERO DE CRIANÇAS	NÚMERO DE BOLACHAS PARA CADA CRIANÇA
	