

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Escola Superior de Educação e Comunicação

***APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA
COM RECURSO AO TEXTO LITERÁRIO***

Verónica Sofia Felizardo Janota

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professor Doutor António Manuel da Conceição Guerreiro

2014

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Escola Superior de Educação e Comunicação

***APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA
COM RECURSO AO TEXTO LITERÁRIO***

Verónica Sofia Felizardo Janota

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Mestrado em Educação Pré-escolar

Trabalho efetuado sob a orientação de:

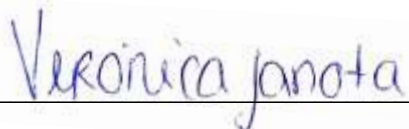
Professor Doutor António Manuel da Conceição Guerreiro

2014

Aprendizagem da matemática com recurso ao texto literário

Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.



Verónica Janota

Copyright

Verónica Sofia Felizardo Janota

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, professor doutor António Guerreiro, pela disponibilidade e apoio demonstrado ao longo da elaboração desta investigação.

À educadora cooperante, Graciana Arraias, quero agradecer pelo apoio e disponibilidade demonstrada no decorrer das semanas de prática, assim como pela sua paciência e ajuda para a adequação das tarefas à faixa etária do grupo de criança.

Um especial agradecimento à minha grande amiga e parceira de estágio, Alexandra Delgado, pela ajuda, cooperação e amizade durante todos estes anos. Sem a sua amizade não teria sido possível ultrapassar os obstáculos encontrados no meu percurso académico.

À Margarida Neves, quero agradecer pelas sábias palavras que me ajudaram a crescer e a aprender que ainda existe muito caminho pela frente. Um grande obrigado pelo carinho, atenção e amizade que demonstraste para comigo.

Agradeço ainda à Marta Gonçalves e à Rita Luz pelo apoio que me deram aquando da minha investigação sempre com a certeza que seria uma ótima escolha.

Ao meu grande amigo e companheiro, Fábio Machadinho, agradeço toda a amizade e carinho que me deu ao longo destes anos.

Um agradecimento especial à minha família, mais concretamente aos meus irmãos, Tatiana e Cristiano, à minha avó, Angelina, ao meu pai, Carlos e por último à minha tia Vicência por terem acreditarem em mim e estarem sempre disponíveis para me apoiar e ajudar quando foi necessário.

Por último, quero agradecer ao meu noivo, Pedro Delgado, pela paciência demonstrada nos dias de maior cansaço e preocupação. Agradeço-te ainda o apoio que me deste sempre que pensei em desistir. Sem o teu apoio, esta jornada, teria sido mais fatigante. Um grande obrigada, a ti, por estares sempre ao meu lado.

Resumo

A educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica, tendo esta o dever de proporcionar situações favoráveis ao crescimento social e intelectual das crianças. A matemática e o texto literário têm um papel relevante uma vez que estes dois domínios, segundo o documento regulador da educação pré-escolar, permitem, respetivamente, desenvolver o raciocínio da criança e o seu desenvolvimento ao nível da oralidade e da escrita. Para além desses dois objetivos, o recurso ao texto literário permite, ainda, promover a descoberta do prazer pela leitura e estimula a sua capacidade imaginativa.

Assim, com esta investigação pretendo apresentar algumas propostas de tarefas matemáticas cujo objetivo foi o de compreender se é possível promover aprendizagens matemáticas com recurso ao texto literário. Para a elaboração desta investigação, considerei pertinente a escolha de um livro adequado à faixa etária das crianças e, ainda, o planeamento de tarefas matemáticas igualmente adequadas aos interesses e necessidades das mesmas.

Os participantes nesta investigação são 21 crianças em idade pré-escolar de ambos os sexos, inscritas no Colégio Oficina Divertida, em Faro, onde realizei a minha Prática de Ensino Supervisionada

Como conclusões, saliento que a planificação de tarefas matemáticas, com recurso ao texto literário, promotoras da participação ativa das crianças, é um ponto de partida para uma aprendizagem mais significativa proporcionando, nas crianças, prazer e interesse enquanto aprendem a matemática e a língua materna.

Palavras-Chave: Matemática, texto literário, educação pré-escolar, tarefas matemáticas.

Abstract

Preschool education is the first stage of basic education, having the duty to provide favorable situations to social and intellectual growth of children. Mathematics and the literary text has a relevant role since these two areas, according to the document regulating preschool education, enable, respectively to develop the child's reasoning and its development at the level of verbal and writing. In addition to these two objectives, recourse to literary text allows you, to promote the discovery of pleasure by reading and stimulates their imaginative capacity.

So, with this investigation i intend to present some proposals of mathematical tasks whose objective was to understand whether it is possible to promote mathematical learning with use of the literary text. For the preparation of this investigation considered pertinent, the choice of a book suitable for the age group of children and even the mathematical tasks planning also suitable to the interests and needs.

Participants in this research are 21 preschool children of both sexes enrolled in Colégio Oficina Divertida, in Faro, where i performed my supervised teaching practice.

As conclusions, i would like to point out that the planning of mathematical tasks using the literary text, promoting active participation of children is a starting point for a more significant learning, providing in children pleasure and interest while learning mathematics and native language.

Key words: Math, literary text, preschool education, mathematical tasks.

Índice Geral

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract	6
Capítulo 1.....	9
Prática Profissional e Ensino da Matemática	9
Matemática e o Texto Literário	10
Capítulo 2.....	13
A Matemática e a Linguagem Oral na Educação Pré-escolar	13
Capítulo 3.....	19
<i>Design</i> de Investigação e Intervenção Educativa	19
Capítulo 4.....	23
No Mundo da Princesa Morena.....	23
Conclusões da Investigação	34
Capítulo 5.....	37
Considerações Finais.....	37
Bibliografia	39
Anexos	41

Índice de Figuras

Figura 4. 1 - Padrão da manta da princesa Morena	24
Figura 4. 2 - Padrão da manta da princesa Morena	25
Figura 4. 3 - Padrão da manta da princesa Morena	26
Figura 4. 4 - Percurso a percorrer para ajudar a princesa Morena	26
Figura 4. 5 - Cartão 1	30
Figura 4. 6 - Cartão 2	31
Figura 4. 7 - Cartão 3	31
Figura 4. 8 - Cartão 4	32
Figura 4. 9 - Cartão 5	32
Figura 4. 10 - Cartão 6	33
Figura 4. 11 - Cartão 7.....	33
Figura 4. 12 - Cartão 8	34

Capítulo 1

O presente relatório de investigação é parte integrante da avaliação final da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) que se encontra integrada no plano de estudos do curso de mestrado em Educação Pré-Escolar da Escola Superior de Educação e Comunicação (ESEC) da Universidade do Algarve. Neste relatório, é minha intenção disseminar as aprendizagens realizadas no decurso do meu crescimento profissional, mais especificamente no processo de aprendizagem e reflexão referentes ao campo da investigação.

Prática Profissional e Ensino da Matemática

A investigação aliada à componente prática, durante a formação de educadores, remete para uma formação inicial exigente e de qualidade, em que existe um equilíbrio entre as componentes teórica e prática. Pereira (2011) apresenta a ideia de que,

Este modelo de formação constitui, (...) um marco fundamental no sistema educativo português, pois assume a necessidade de uma formação específica dos profissionais de ensino com características de uma profissionalização para a docência, entendida como um processo integrado e integrador de vários saberes (p.84).

A exigência feita aos profissionais durante a prática, o delineamento de objetivos, a escolha de estratégias e metodologias que permitam a monitorização dos processos e dos resultados “permite uma formação profundamente sólida, multifacetada e articulada entre si” (Pereira, 2011, p. 87). Assim, a investigação durante a Prática de Ensino Supervisionada possibilita a reflexão e a avaliação crítica das práticas e das estratégias educativas que queremos aplicar no futuro. Concordando com Pereira (2011), considero que a reflexão e a avaliação crítica levam a que haja uma construção da identidade e do sentido de competência profissional por parte dos futuros educadores.

Como futura educadora, senti, na minha prática profissional, que gostaria de transmitir ao grupo de crianças um pouco daquilo que sou e das coisas de que gosto. O grupo de crianças é muitas vezes o reflexo do educador, pois este transmite valores através da escolha

das histórias, das atividades que desenvolve, entre outras opções. Todas as interações entre o educador e a criança implicam uma hierarquia de valores, que o primeiro já foi adquirindo e que o segundo irá adquirir ao longo da sua vida. A intervenção de ensino supervisionada é, em parte, a consolidação dos pressupostos teóricos, através da ação. O conhecimento teórico que, ao longo dos anos, fui construindo, como educadora em formação, permitiu um outro olhar sobre a prática, originando a consolidação do referencial teórico, através da reflexão e da avaliação de todo o processo de desenvolvimento e das atividades educacionais implementadas.

A matemática é um domínio explorado pelos educadores de modo a que as crianças, aquando da sua passagem ao 1.º ciclo do ensino básico, estejam preparadas para esta nova etapa académica. Encarando a matemática como mais do um domínio para explorar meramente como preparação para a segunda etapa da educação básica das crianças, tentei, ao longo da minha prática, abordar este domínio de forma experimental de modo a desenvolver nas crianças o gosto pela descoberta de novas soluções de problemas e pela argumentação inerente à explicitação da veracidade matemática das soluções apresentadas. O ensino da matemática, durante a minha prática, consistiu em atividades lúdicas que possibilitaram a discussão de resultados entre as crianças e entre estas e a educadora.

Matemática e o Texto Literário

O tema *Aprendizagem da matemática com recurso ao texto literário* foi escolhido de acordo com o interesse que, ao longo dos anos de ensino superior, tenho vindo a descobrir ao nível da matemática e do texto literário, adequado às crianças em idade pré-escolar.

Como para a maioria dos alunos, a matemática, em momentos específicos da minha vida escolar, foi, sem dúvida, uma ciência que não fazia parte do meu leque de disciplinas preferidas. Contudo, aquando da minha maturação académica, aprendi que o desafio da matemática parte, principalmente, do desafio que os professores colocam aos alunos quando os fazem refletir sobre os diferentes problemas matemáticos. Assim, durante os três anos de licenciatura e um de mestrado, fui gostando da matemática e da particular utilidade que esta ciência representa no nosso dia-a-dia.

O prazer de estudar matemática no jardim-de-infância levou-me a perceber o quão rico é o ambiente da sala de atividades, no que diz respeito à diversidade de situações quotidianas, relacionadas com a matemática. Esta descoberta encaminhou-me para uma visão diferente sobre o ensino da matemática no contexto jardim-de-infância. Com o decorrer dos meses, da

minha prática de ensino, conclui que a matemática não deve ser encarada como uma ciência ensinada pelo educador e apreendida pela criança; muito pelo contrário, esta ciência deve ser encarada como uma aprendizagem significativa para as crianças, através de atividades e discussões de resultados mediadas pelo educador.

No que diz respeito ao texto literário, o gosto pela leitura foi desde muito cedo uma marca pessoal. Na generalidade, todas as crianças gostam de ouvir histórias, folhear livros e criar as suas próprias histórias através das ilustrações que o livro nos oferece; eu não fui exceção. Fui uma criança que sempre apreciou os livros e as suas histórias. O contacto com os livros e com as histórias foi, desde muito cedo, encarado, por mim, como uma experiência divertida e gratificante e tanto assim o é que, ainda hoje, esse prazer não deixa de existir. Assim, este gosto pessoal levou-me a que, ao longo dos meses da minha prática profissional, quisesse levar a cada criança um pouco do mesmo prazer que tenho pela leitura e, por isso, associá-la ao ensino da matemática tornou-se um desafio aliciante.

Privilegiar a leitura, de um modo mais abrangente, estimula o exercício do pensamento; e, por isso, aliar estas duas linguagens – matemática e literária - permite-me passar para as crianças hábitos de leitura, promover o desenvolvimento da imaginação e da criatividade, acima de tudo, desenvolver o pensamento matemático de maneira a que as crianças possam, como eu, ver a matemática como uma ciência que está implícita no nosso quotidiano. Pereira (2007) diz que “o universo da leitura não deve ser compreendido somente como recurso à alfabetização, mas, também, como um instrumento que permite a interpretação, a compreensão daquilo que se lê” (p. 4). Acompanhando o pensamento do autor, a opção pela conjugação destas duas linguagens distintas resultou no conduzir das crianças para oportunidades de reflexão crítica acerca da matemática, através do prazer da leitura.

De acordo com as *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (ME, 1997), a área de Expressão e Comunicação, da qual fazem parte a matemática e a linguagem oral e abordagem à escrita, determina a “compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de linguagem” (p. 56). Assim, tendo em conta que “a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (*idem*, p. 15) e que, um dos principais objetivos gerais de educação é a “igualdade de oportunidades no acesso à escola e para o sucesso de aprendizagens” (*idem, ibidem*), a escolha pelo tema da *aprendizagem da matemática com recurso ao texto literário*, surgiu tendo presente que a matemática é, desde muito cedo, uma ciência essencial ao desenvolvimento do ser humano, pois permite a estruturação do pensamento, a realização de funções na vida quotidiana,

aprendizagens futuras e a resolução de problemas. Ainda, no que diz respeito à pertinência do tema escolhido e tendo ainda em consideração que “nesta idade as crianças ainda se servem muitas vezes do imaginário para superar as lacunas de compreensão do real” (ME, 1997, p.56), recorri ao texto literário como estratégia motivadora para a aprendizagem significativa da matemática.

Este relatório está dividido em cinco capítulos, incluindo o presente capítulo. No segundo capítulo, apresento o enquadramento da investigação desenvolvida no que diz respeito à aprendizagem da matemática com recurso ao texto literário na educação pré-escolar. No terceiro capítulo deste relatório, apresento a metodologia educativa utilizada, as atividades delineadas e os seus objetivos específicos; apresento, ainda, os instrumentos de recolha de dados. No quarto capítulo, apresento a análise realizada sobre os dados da investigação e as conclusões desta investigação, dando particular atenção à influência desta na minha prática futura. No quinto e último capítulo, são apresentadas as considerações finais.

Capítulo 2

A Matemática e a Linguagem Oral na Educação Pré-escolar

A Educação Pré-escolar tem como objetivos pedagógicos, definidos pela Lei-quadro da Educação Pré-escolar (Lei nº5/97, 10 de fevereiro), “desenvolver a expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo”. Assim, a matemática e a linguagem oral nas *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (OCEPE) (ME, 1997) estão enquadradas na área de Expressão e Comunicação.

A inclusão de ambos os domínios, matemática e linguagem oral e abordagem à escrita, nesta área, permite-nos refletir e perceber que qualquer uma delas determina a compreensão e o progressivo domínio de diferentes formas de expressão e comunicação, ou seja, estes dois domínios promovem nas crianças a aprendizagem de códigos que fomentam a relação com os outros e com o seu próprio mundo. Estes dois domínios, ao serem incluídos na mesma área de conhecimento, devem ser explorados, pelo educador, de uma maneira a que seja dada ênfase à sua inter-relação a utilização do texto literário no processo de aprendizagem da matemática pode ser benéfica tanto a nível da matemática como da língua materna.

A linguagem oral na educação pré-escolar deve promover na criança o interesse em comunicar e em partilhar aquilo que esta aprende no contexto familiar ou no contexto do jardim-de-infância. O educador é o criador do carácter lúdico apropriado para que a criança tenha interesse em descobrir novo vocabulário e novas expressões. Segundo as OCEPE (ME, 1997), o educador é responsável por “alargar intencionalmente as situações de comunicação, em diversos contextos” (p. 68). No que diz respeito ao domínio da matemática “cabe ao educador partir de situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemática, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas” (*idem*, p. 73).

Aprender Matemática no Pré-escolar. Durante o dia-a-dia, cada criança vai elaborando noções relacionadas com a matemática de forma espontânea, assim, cabe ao

educador possibilitar que as vivências quotidianas sejam pensadas e trabalhadas de maneira a que a criança compreenda que, durante o seu dia-a-dia, vive constantemente com conceitos matemáticos. É a partir do papel que a abordagem da matemática assume na sala de atividades que, futuramente, a criança desenvolverá o pensamento matemático e utilizará as suas funções no quotidiano, dando assim uma maior importância a este domínio de conhecimento. O educador pode transformar rotinas em situações problemáticas e lúdicas em que são proporcionados à criança momentos de interesse e de descoberta que, posteriormente, levarão a que esta demonstre um maior conhecimento sobre as aprendizagens realizadas.

Quando a criança aprende, constrói um significado para a sua ação pois, no geral, as aprendizagens realizadas na idade pré-escolar irão ter uma grande importância nas vivências escolares e sociais das crianças. Entendo que essa mesma importância, da matemática na vida escolar e social, deve mover no educador um interesse redobrado por promover oportunidades que levem as crianças a contatarem e a explorarem conceitos matemáticos, através de uma aprendizagem significativa da matemática. Todo este interesse do educador levará a que as crianças consigam olhar e pensar, matematicamente, para a realidade onde se encontram inseridas.

As crianças vão desenvolvendo as suas noções matemáticas através das experiências proporcionadas. Reforçando estas observações, Klein e Gil (2012) dizem que “as crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitam fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente” (p. 9), ou seja, valorizam as aprendizagens matemáticas em diversos ambientes e através de diferentes experiências. O educador pode apropriar-se dessas situações e reconhecer as suas potencialidades educativas, suscitando desafios e incentivando a verbalização do pensamento que a criança vai demonstrando no decorrer do seu dia-a-dia. De acordo com Castro e Rodrigues (2008), podemos enfatizar tudo o que foi anteriormente descrito:

O papel (...) do educador de infância é crucial no modo como as crianças vão construindo a sua relação com a Matemática, nomeadamente quando prestam atenção à matemática presente nas brincadeiras das crianças e as questionam; as incentivam a resolver problemas e encorajam a sua persistência; (...) propõem tarefas de natureza investigativa; (...) combinam experiências formais e informais e utilizam a linguagem própria da matemática. (...) A aprendizagem da matemática mais significativa resulta das experiências e materiais que lhes interessam e, sobretudo, que levem a reflectir sobre o que fizeram e porque o fizeram (p. 9)

Matemática e Texto Literário. A matemática não é um saber estanque, o seu

conhecimento pode ser construído através de diferentes áreas, domínios ou através de diferentes recursos. Com o decorrer dos anos, muitos professores e educadores têm demonstrado especial apreço por um currículo integrado, ou seja, pela abordagem de conteúdos de uma área específica com recurso a outras áreas. A integração do texto literário nas abordagens da matemática tem sido bastante recorrente em estudos realizados, especialmente com a literatura para a infância e juventude.

De acordo com Price e Lennon (2009), a integração da literatura na abordagem à matemática é positiva porque “a criança pode fazer uma ligação para o conteúdo matemático através de uma história, a literatura pode tornar a matemática mais interessante, envolvente e aplicável a situações da vida real” (p. 3). Aquando da abordagem da matemática, através do texto literário, o saber passa de abstrato a concreto, ou seja, o saber presente na história pode mais facilmente ser aprendido no momento em que as crianças se veem no papel de protagonistas da história. Neste caso, a linguagem oral acompanha a ação; esta ação é vista como o concretizar das tarefas. A criança assume o papel da personagem e encara os problemas matemáticos, propostos pelo educador, como problemas reais que terá de enfrentar.

Para além do texto literário ajudar na aprendizagem da matemática, no que se refere à passagem do abstrato para o real, acima descrito, esta estratégia permite também que o educador se coloque numa posição menos formal aquando do ensino da matemática. Ou seja, a aprendizagem da matemática deixa de ser realizada através da transmissão de conhecimentos do educador para a criança; muito pelo contrário, permite que esta, uma vez que já experienciou na sua vida, antes da sua entrada para o jardim-de-infância, situações que envolvessem a matemática, permitindo assim que a criança seja parte ativa da sua aprendizagem.

Para Souza e Oliveira (2010), o educador deixa de ter uma postura autocrata de modo a que consiga abordar os conceitos matemáticos sem que a criança exponha simplesmente o resultado, mas que esta consiga explicar o processo e todos os passos que teve de seguir para alcançar o resultado, ou seja, a criança terá de explicar todo o seu raciocínio matemático. O recurso ao texto literário dá liberdade ao educador para que este consiga promover uma atmosfera ativa entre o próprio e as crianças, para que estas também possam fazer parte da sua aprendizagem e para que o educador não condicione as interações entre as crianças e entre estas e si. Contudo, e apesar de este recurso ao texto literário permitir uma abordagem menos tradicional, como acima referi, quando existe recorrência a esta estratégia, com o objetivo de abordar conceitos matemáticos, não a podemos ver como um passatempo sem relevância, mas sim como um recurso de objetivos concretos de forma a ampliar o conhecimento das crianças,

através da sua imaginação e da viagem que cada uma realiza ao ouvir uma história, auxiliando-a a desenvolver as suas potencialidades naturais.

Ainda corroborando com os mesmos autores, Souza e Oliveira (2010) defendem que desenvolver um ensino que aborde a matemática e a literatura é uma alternativa metodológica cheia de possibilidades uma vez que contribui para a formação de alunos leitores que se apropriam da leitura para a prática social e contribui ainda para a formação de alunos conhecedores da linguagem, de conceitos matemáticos, de modo a utilizarem diferentes estratégias para a resolução de problemas, elaborando e testando as mais variadas hipóteses.

Para Welchman-Tischer (1992, citado por Souza e Oliveira (2010)) existem diversas formas de utilizar o texto literário para ensinar matemática, tais como:

Promover um contexto para desenvolver atividades que trabalhem conceitos matemáticos; introduzir o uso de materiais manipuláveis que posteriormente podem ser utilizados de formas variadas, sem envolver uma história; mostrar experiências matemáticas criativas para as crianças; organizar um espaço para trabalhar com problemas; apresentar aos alunos noções de um conceito ou habilidade matemática, a princípio sem formalismo desse conhecimento para posteriormente, desenvolver, explicar e/ou rever esses conceitos ou habilidades matemáticas (p. 959).

Formar alunos leitores é um grande desafio para o educador, pois ler é um dos principais caminhos para ampliarmos as nossas aprendizagens em qualquer área do conhecimento. Se olharmos simultaneamente em redor, tudo o que observamos possui matemática, os quilómetros que temos de percorrer, os quilogramas de fruta que temos de comprar e ainda o número da porta à qual temos de bater entre muitos outros. Concluo então que, a matemática, possui um lugar de destaque na vida do cidadão, esta é tão fundamental como a linguística que nos leva a falar.

Conteúdos matemáticos explorados em textos literários. Aquando da abordagem de conteúdos matemáticos através do texto literário, cabe ao educador, avaliar e planear tarefas que estejam de acordo com as necessidades do grupo de crianças. O texto literário permite planear o processo educativo de acordo com o que já se sabe acerca do grupo e do seu contexto, permite ao educador uma análise mais pormenorizada das páginas, imagens ou passagens do livro que pretende trabalhar, mas sem nunca deixar de dar a devida importância ao livro no seu todo.

Os padrões, na educação pré-escolar, são conteúdos matemáticos que assentam essencialmente no desenvolvimento do raciocínio das crianças. Assim, e concordando com a National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) quando nos diz que o

desenvolvimento de uma base matemática sólida é essencial na vida de qualquer cidadão, defendendo que a exploração de conceitos matemáticos, como os padrões, deve ter uma importante atenção no contexto sala de atividades no pré-escolar. A descoberta dos padrões pode ser realizada através de diferentes tarefas, podem ser explorados, por exemplo, através dos ritmos musicais; do *comboio* que as crianças realizam, por exemplo, rapaz/rapariga/rapaz; da sequência dos dias da semana; da leitura de um livro de poesia. Todos estes padrões têm subjacentes regras específicas, uns são repetitivos, outros não. Assim, essas regras deverão ser igualmente exploradas e trabalhadas com o grupo, uma vez que essa exploração poderá provocar um interesse por parte das crianças aquando das suas atividades livres ou sobre a disposição dos materiais na sala.

Para Palhares e Mamede (2002), o estudo dos padrões ajuda as crianças a verem relações, encontrar conexões, estabelecer generalidades e fazer conjeturas. Concordo, ainda, com os autores, quando dizem que “ao integrar os padrões no ensino da matemática, estamos a tentar ajudar os alunos a extrair significados e a facilitar posterior recolocação, para lá, é claro do prazer que podemos proporcionar” (p. 109), considero que a escolha deste tema, os padrões, pode ser uma mais-valia para todas as crianças.

Classificar objetos, coisas e acontecimentos, de acordo com uma ou várias propriedades, no jardim-de-infância, pode ser uma atividade lúdica que permite às crianças encontrar princípios lógicos que, posteriormente, as levarão a formar conjuntos e a seriar e ordenar. A classificação, sendo a base para a formação de conjuntos e a para seriação e ordenação, deve ser explorada na sala de atividades para que as crianças se apercebam que estes conceitos são importantes. Segundo as OCEPE (ME, 1997),

seriar e ordenar, isto é, reconhecer as propriedades que permitam estabelecer uma classificação ordenada de gradações que podem relacionar-se com diferentes qualidades dos objectos, por exemplo: altura (alto, baixo), tamanho (grande, pequeno), espessura (grosso, fino), luminosidade (claro, escuro), velocidade (rápido, lento), duração (muito tempo, pouco tempo), altura do som (grave, agudo), intensidade do som (forte, fraco) (p. 74).

O texto literário tem, implícitas, classificações que poderão ajudar o educador na exploração destes conteúdos. Uma abordagem destes conteúdos matemáticos, aliados ao mundo do imaginário, torna estas atividades de classificação de objetos e acontecimentos, tarefas de grande interesse para as crianças, despertando a curiosidade para a sua aplicação, por exemplo, da seriação e ordenação, diariamente da sala de atividades.

A orientação espacial começa a desenvolver-se desde os primeiros anos de vida, mesmo antes da entrada das crianças no jardim-de-infância. Nestes primeiros anos, as

crianças possuem uma curiosidade natural face à percepção do espaço em seu redor. Mendes e Delgado (2008) afirmam que “desenvolver nas crianças capacidades relacionadas com o orientar inclui actividades de localizar e tomar um ponto de vista” (p.16). Este orientar, determina a capacidade de as crianças se posicionarem e posicionarem objetos no espaço, tendo um ponto de vista. O processo de ensino e de aprendizagem destes conceitos de orientação espacial são iniciados de forma quase natural partindo daquilo que as crianças vão observando e daquilo que as crianças vão experienciando. Com o decorrer dos anos as crianças “vão progredindo para níveis mais elevados de compreensão dos conceitos geométricos associados a essas experiências. As atividades no jardim-de-infância devem contribuir para esta progressão” (Mendes & Delgado, 2008, p.13).

Para o desenvolvimento progressivo da orientação espacial e de conceitos geométricos é importante que, na sala de atividades, sejam planificadas tarefas que envolvam a identificação do local onde as crianças se encontram ou onde determinado objeto se encontra. O educador, ao questionar a criança sobre a sua posição ou a posição de determinado objeto, promove o desenvolvimento de vocabulário específico e adequado às situações particulares. Este vocabulário pode então ser, segundo Mendes e Delgado (2008), “por cima, por baixo, à frente de, atrás de, entre, para a direita, para a esquerda, a seguir, virado para cima, virado para baixo, de lado, de frente” (p. 11). Ainda, no sentido da localização espacial é referido nas OCEPE (ME, 1997) que “é a partir da consciência da sua posição e deslocação no espaço, bem como da relação e manipulação de objetos que ocupam o espaço, que a criança pode aprender o que está longe e perto, dentro e fora, aberto e fechado, em cima e em baixo” (p.73).

Em suma, existe uma infinidade de conceitos matemáticos a que o educador pode recorrer no texto literário. O recuso à literatura visa, não só reconhecer conceitos matemáticos nas histórias, mas, também, saber quais serão os mais adequados ao contexto e às crianças.

Capítulo 3

Design de Investigação e Intervenção Educativa

Neste relatório optou-se por utilizar a observação participante como metodologia de investigação tendo por princípio descrever, refletir e interpretar as aprendizagens realizadas pelas crianças na conjugação da matemática com o texto literário adequado à idade pré-escolar. Na observação participante, enquanto técnica utilizado em investigação educacional, há que realçar que os seus objetivos vão muito além da pormenorizada descrição dos componentes de uma situação, permitindo a identificação do sentido, a orientação e a dinâmica de cada momento.

O adjetivo *participante* é visto por Ramos (2010) como definição da participação do observador no planeamento, implementação e sequencialização da ação. Esta técnica de investigação é realizada em contacto direto com os participantes, no seu contexto natural. Contudo, para que seja considerada um procedimento científico, é necessário que “estejam reunidos critérios, tais como, responder a objetivos prévios, ser planeada, sujeita a validação e verificação” (Correia, 2009, p. 31). De acordo com este autor, esta técnica de investigação, observação participante, poderá ser mais estruturada quando é elaborado um guião prévio cujo objetivo é delinear as ações que o observador vai monitorizar e quais os objetivos de estudo que enquadram cada uma destas.

A escolha da técnica de observação participante permite ao observador “captar uma variedade de situações ou fenómenos que não são obtidos por meio de perguntas. Os fenómenos são observados diretamente na própria realidade” (Gerhardt & Silveira, 2009, p. 75), levando a uma contextualização mais fidedigna, em que os participantes não são expostos a um meio diferente do seu contexto natural.

A investigação, descrita no relatório, decorreu no jardim-de-infância Colégio Oficina Divertida, em Faro, e contou com a participação de 21 crianças, 14 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, da faixa etária dos 3 aos 4 anos de idade. Uma das crianças do sexo masculino está referenciada com necessidades educativas especiais. O objetivo desta investigação

consiste na exploração da matemática, através de texto literário que não tenha explicitamente conceitos matemáticos, na sala de atividades do jardim-de-infância, com o intuito de desenvolver a aprendizagem da matemática. A investigação foi realizada em três etapas distintas. Na primeira etapa, foi escolhido o texto literário. Após a escolha do livro e a sua leitura, foram selecionados os conceitos matemáticos e elaborada a planificação das tarefas. Posteriormente, foram realizadas as atividades em contexto de jardim-de-infância e analisados os resultados.

Tendo por objetivo estudar a integração da matemática e do texto literário na educação pré-escolar, beneficiando os interesses e necessidades do grupo de crianças, optei pelo livro da literatura para a infância «Hoje não quero dormir!!!», de Alexandre Honrado (2009). A opção por este livro teve em conta a faixa etária do grupo de crianças, como defendem Kanashiro e Coelho (2013) ao referir que a “literatura deve ter o cuidado de se adequar à faixa etária” (p. 5) das crianças e jovens. Confirmando os critérios acima mencionados Smole e Diniz (2007) dizem que

ao observar um livro que pretenda apresentar aos alunos, o professor deve refletir se os assuntos que ele aborda têm relação com o mundo da criança e com os interesses dela, facilitando as suas descobertas (...) muitos livros trazem a matemática inserida ao próprio, outros servirão para relacionar a matemática com outras áreas (p. 75).

O livro selecionado para este estudo é baseado no mundo da fantasia onde o quarto passa metaforicamente a um reino encantado. O enredo da história fala-nos de uma menina que, tendo medo do escuro que anda lá fora, nesse dia, não quer dormir. A menina/princesa escondia-se no seu reino e pedia ajuda para que conseguisse dormir. Chegavam então a Maria Gordalhufa e o João Gorducho com conversas aborrecidas que levariam a princesa a adormecer.

Muito bem tapada, escondida no campo de riscas azuis, verdes e amarelas,
com carinhas sorridentes, a princesa Morena sonhava...
Sonhava com dragões e anões e elefantes gigantes.
Girafas que bebiam por garrafas e cabras de chapéu alto...
Coelhos de nariz cor-de-rosa e hipopótamos de ventre redondo.
Cobras magrinhas e pão cortado as fatias fininhas.
Sonhava... Que não tinha medo nenhum de coisa nenhuma...
E sonhava ainda... Que estava acordada. (Honrado, 2009, p. 26)

Como ponto de partida, observei o grupo e cada criança de modo a conhecer as suas capacidades, interesses e dificuldades. Segundo as OCEPE (ME, 1997), a observação por parte do educador permite “compreender melhor as características das crianças e adequar o processo educativo às suas necessidades” (p. 25). Após um mês de observação direta, no

contexto da PES, elaborei um guião com algumas propostas de tarefas (anexo 1) que, posteriormente, foram integradas na planificação semanal (anexo 2).

As tarefas desta investigação foram delineadas tendo em conta os seus objetivos, a planificação da educadora cooperante e a planificação realizada em parceria com a minha colega de PES. Nesta parceria de trabalho, tentámos interrelacionar os temas dos dois relatórios de PES com as tarefas planificadas com a educadora de modo a gerar uma continuidade educacional junto das crianças, na passagem da minha temática à da minha colega, *Sensibilização para as ciências – As tartarugas*.

Integrado no tema da planificação semanal, «Onde vivo», sempre com a supervisão pedagógica da educadora cooperante, questionei o grupo de crianças «Onde é que moram as princesas?» As crianças responderam rapidamente «no castelo». Foi a partir desta motivação que iniciei a leitura do livro anteriormente referido salientando que o mesmo tratava de uma princesa que morava num grande castelo, mas que era diferente das outras princesas que as crianças já conheciam.

Como ponto de partida para a proposta de tarefas, foi lida a história supra mencionada e, posteriormente, o grupo fez o resumo da mesma de modo a que fosse possível perceber se estas compreenderam a história lida. O reconto das histórias, para além do objetivo referido, na idade pré-escolar, ocupa ainda um papel importante no que diz respeito ao desenvolvimento do prazer pela leitura através da apreciação de histórias, à compreensão do seu enredo, à identificação das personagens, à aprendizagem de novas palavras e ainda diz respeito à promoção do gosto por contar histórias, estimulando a imaginação.

Para iniciar a primeira tarefa, *A manta da princesa Morena*, o grupo foi questionado sobre quais eram as cores presentes na manta da princesa Morena. Após o questionamento ao grupo, foi disponibilizado a cada criança um conjunto de papéis A4 de cor azul, amarelo e verde e, ainda, uma tesoura. Na primeira parte da atividade, foi proposto às crianças que recortassem tiras das diferentes cores e que, posteriormente, numa folha A3 de papel manteiga, reproduzissem o padrão da manta colando as diferentes tiras. O objetivo desta tarefa foi perceber se as crianças saberiam reproduzir o padrão de cores e qual o raciocínio utilizado para concluir a tarefa com sucesso. Importa referir que a manta da princesa Morena é aludida no livro como um campo onde esta se esconde. Apesar dessa referência, foi perceptível para o grupo de crianças que o campo era a simbologia escolhida pelo autor para descrever a manta que cobria a princesa, quando ela se queria esconder do escuro e não queria dormir. A descoberta dessa simbologia foi realizada através das ilustrações que o livro apresenta.

A segunda tarefa, *Vamos ajudar a Princesa Morena*, surgiu da interdisciplinaridade entre a matemática e a expressão motora. Adequando a história do livro (anexo 1), o grupo foi convidado a ajudar a princesa Morena a chegar ao seu quarto para poder dormir. O objetivo desta tarefa foi explorar os conceitos dentro e fora, pois ao longo do percurso as crianças tinham de fazer diferentes atividades onde explorassem os referidos conceitos

Na terceira e última tarefa, *Caça ao tesouro*, cujo objetivo foi trabalhar os conceitos *dentro/fora*, *aberto/fechado*, *maior/menor*, *pesado/leve* formaram-se oito grupos. Cada grupo rebentou um balão para obter uma pista que os levaria a encontrar uma imagem escondida na sala. Durante o jogo, as imagens foram designadas como tesouro, de modo a que a atividade se tornasse mais interessante e lúdica para o grupo. Nesta idade, as crianças ainda recorrem ao mundo da fantasia e, aproveitando esse interesse, o objetivo do jogo não era encontrar as imagens, mas sim o tesouro. As pistas que se encontravam dentro do balão eram rimas simples, que identificavam cada zona da sala, de modo a que as crianças conseguissem, com mais facilidade, encontrar o tesouro, promovendo noções espaciais. As pistas eram lidas pelo adulto e repetidas em voz alta pelo grupo que a descobriu. Aquando da finalização da primeira parte da tarefa, sentámo-nos a conversar sobre os tesouros encontrados.

De modo a que a recolha de dados e a análise dos mesmos fosse mais fidedigna, optei por recorrer à gravação de vídeo das diferentes atividades, tendo em atenção o papel dos “recursos audiovisuais ou registos tecnológicos. Os vídeos fortalecem a descrição do contexto: as gravações de som e imagem complementam a observação” (Pereira, s/d, p. 125). A gravação das diferentes tarefas foi realizada com autorização dos encarregados de educação e não comprometeram o comportamento das crianças. Após a gravação de todas as tarefas, os vídeos foram reproduzidos e visionados, aquando da elaboração do relatório, para que todos os resultados fossem descritos de acordo com os acontecimentos observados.

Capítulo 4

No Mundo da Princesa Morena

Para iniciar a tarefa, *A manta da princesa Morena*, as crianças foram divididas em diferentes grupos de dois, em três zonas distintas, com o envolvimento de todas as crianças. Cada zona tinha um adulto, eu, a educadora cooperante ou a minha colega de PES. Em cada grupo de duas crianças, cada adulto, explicou a tarefa de forma individualizada, apesar de já ter sido explicado em grande grupo os diferentes momentos da tarefa, pois as crianças nunca tinham realizado uma atividade deste género, tendo em conta a sua faixa etária. Posteriormente, as crianças que recortaram as tiras, das folhas coloridas, foram reproduzir a regularidade do padrão da manta da princesa Morena.

Adulto: – A manta da princesa tinha quantas cores?

Ana: – Amarelo, azul e verde

Adulto: – Então agora vamos recortar as folhas das três cores da manta da princesa e depois vamos colar para fazermos a manta.

Após o recorte das tiras, cada criança foi questionada sobre qual era a cor que queria para iniciar a sua manta. Depois da cor amarela, o adulto exemplificou o padrão de modo a que a criança conseguisse verificar a regularidade do mesmo.

Crianças: – Quero o amarelo.

Adulto: – Então o padrão vai ser (exemplificando com as tiras): amarelo, azul e verde. Agora continua tu.

Durante a realização podemos observar diferentes resultados, tais como:

(i) A criança não percebeu aquilo que lhe foi pedido;

Adulto: – O padrão começa com o amarelo, depois o azul e o verde. Agora volta ao amarelo. Qual é a cor que temos de colocar a seguir ao amarelo?

Criança olha para o adulto e fica à espera que o adulto lhe dê mais indicações.

Adulto: – Olha, diz-me lá, qual é a cor que está a seguir ao amarelo (apontando para a primeira tira amarela)?

Ana: – Azul.

Adulto: – Então a seguir ao amarelo está o azul, não é?

Ana: – Sim (pegando na tira azul e colocando depois do amarelo),

Adulto: – E agora qual é a cor que está que temos de colocar a seguir ao azul?

Criança olha para o adulto e fica à espera que o este lhe dê mais indicações. E o processo é igual até ao fim do padrão.

(ii) A criança apenas conseguiu reproduzir o padrão uma vez;

Adulto: – O padrão começa com o amarelo, depois o azul e o verde. Agora volta ao amarelo. Qual é a cor que temos de colar a seguir?

Manuel: – O azul (pegando na tira azul e colando).

Adulto: – Agora fazes tu sozinho, sem ajuda pode ser?

Manuel: – Sim.

A criança depois de reproduzir o padrão uma vez, repetiu a última cor do mesmo. O adulto ajudou-a fazendo as perguntas novamente mas, desta vez, pedindo à criança para ir verificando, no primeiro padrão, qual a sequência de cores que teria de repetir (figura 4. 1).



Figura 4. 1 - Padrão da manta da princesa Morena

(iii) A criança repetia a última cor da sequência ou as duas últimas cores da sequência;

Adulto: – O padrão começa com o amarelo, depois o azul e o verde. Agora volta ao amarelo. Qual é a cor que temos de colar a seguir?

Maria: – Azul.

Adulto: – Agora tentas fazer sozinho, sim?

Maria: – Sim

A criança repete a cor anterior ao azul criando uma sequência AB AB AB ao invés de continuar a sequência ABC ABC ABC.

Adulto: – Falta aqui uma cor. Então e o verde?

Maria (apontando para as tiras verdes que se encontram ao lado): – Está aqui.

Adulto: – Então a seguir ao azul, qual é a cor que falta?

A criança aponta para o verde.

Adulto: – Então agora vamos fazer de novo com o verde.

A criança depois de ter detetado, com a ajuda do adulto, não conseguiu corrigir o padrão, fazendo uma sequência de apenas uma cor, ficando na folha o seguinte padrão: ABCABBBBBB. Sendo que a primeira parte do padrão foi feita pelo adulto e a segunda parte feita com a ajuda, inicialmente, e, posteriormente, a finalização do padrão feita pela criança.

(iv) A criança olhava para o início do padrão de modo a verificar quais as cores que colocaria por forma a reproduzir o padrão corretamente;

Adulto: – O padrão começa com o amarelo, depois o azul e o verde. Agora volta ao amarelo. Qual é a cor que temos de colar a seguir?

Pedro: – Azul.

Adulto: – Agora continuas a fazer a manta, sozinho, pode ser?

Pedro (acenando com a cabeça): – Sim.

Durante a realização da tarefa, a criança teve sempre a preocupação de olhar para a primeira sequência para perceber qual era a cor que teria de colocar a seguir. A criança levou mais tempo do que as crianças que conseguiram entender o que lhes foi pedido mas conseguiu igualmente concretizar o padrão com sucesso (figura 4. 2).



Figura 4. 2 - Padrão da manta da princesa Morena

(v) A criança percebeu aquilo que lhe foi pedido.

Adulto: – O padrão começa com o amarelo, depois o azul e o verde. Agora volta ao amarelo. Qual é a cor que temos de colar a seguir?

Madalena: – É o azul.

Adulto: – Agora tentas acabar o padrão da princesa, pode ser?

Madalena: – Sim.

Sem recorrer à primeira sequência do padrão ou à ajuda do adulto, a criança conseguiu reproduzir o padrão, demonstrando que percebeu aquilo que lhe era pedido (figura 4. 3).



Figura 4. 3 - Padrão da manta da princesa Morena

No segundo dia de atividades, a tarefa, *Vamos ajudar a princesa Morena*, foi explicada e exemplificada a todas as crianças. Na primeira parte, as crianças fizeram um zigzag, por entre uns pinos colocados no chão, que simbolizavam as árvores do bosque; posteriormente, atravessaram um túnel, que simbolizava uma gruta, passando por dentro do mesmo; logo após a saída do túnel, cada criança subiu os colchões, que simbolizavam as montanhas, e voltou a descer. Após os obstáculos percorridos, as crianças chegaram à porta do castelo, representada por um arco, mas para conseguirem ajudar a princesa Morena teriam de estar do lado de dentro do castelo. As crianças passaram por dentro do arco, mas aquando da sua chegada ao lado de dentro do castelo, os obstáculos ainda não tinham terminado; por uma ponte tiveram de rebolar, colchões, e por umas pedras, simbolizadas por três arcos no chão, tiveram de saltar (figura 4. 4).



Figura 4. 4 - Percurso a percorrer para ajudar a princesa Morena

Depois da atividade, não falamos sobre o que tínhamos feito. Apenas no dia seguinte, na hora do tapete, na parte da manhã, quando o grupo já se encontrava todo na sala, questionei as crianças sobre a atividade realizada no dia anterior.

Adulto: Lembram-se da nossa atividade de ontem?

Crianças: Sim!

Adulto: Quem é que me quer dizer o que é que estivemos a fazer?

José: – Fomos para o ginásio.

Adulto: – E porque é que fomos pra o ginásio?

António: – Porque fomos ajudar a princesa Morena.

Adulto: – A princesa Morena precisava de ajuda para quê? Que eu já não me lembro.

Tomás: – Foi para ela ir dormir.

Adulto: – Muito bem. E nós tivemos de fazer alguma coisa para ajudar a princesa?

José (remetendo para o *zig zag* entre os pinos): – Primeiro passámos pelas árvores.

Francisca (remetendo para o túnel): – Depois entrámos numa gruta muito grande.

Adulto: – Pois foi, agora quero ouvir a Inês. Depois da gruta o que é que tivemos de fazer?

Inês (remetendo para a montanha de colchões): – Subimos os colchões.

Adulto: – E os colchões estavam a fazer de conta que eram o quê? Lembras-te?

Inês (com a ajuda de algumas crianças): – Montanhas.

Adulto: – Muito bem. E depois das montanhas?

Margarida (referindo-se ao arco): – Não conseguíamos entrar no castelo e tivemos de entrar pela porta.

António: – E depois tivemos de rebolar para chegar às pedras.

Adulto: – Vocês lembram-se bem de tudo, muito bem. E depois de rebolarmos, encontrámos mais alguma coisa?

Salvador (fazendo referência às pedras da história): – Tínhamos dois arcos.

Adulto: – E estavam juntos, os nossos arcos?

Salvador: – Não, nós dávamos um pulo para dentro, outro para fora e outro para dentro e outro para fora.

Adulto: – Muito bem. E no fim todos conseguiram ajudar a princesa?

Crianças: – Sim!

Quando questionei o grupo, fui reparando que algumas crianças não estavam a participar do diálogo. Assim, decidi interpelar uma criança em concreto para responder, uma vez que na maioria das conversas em grupo esta não participa. O grupo de crianças, tendo em conta as respostas que obtive, ainda se recordava de todos os passos que tiveram de dar para ajudar a princesa Morena e relataram os acontecimentos com os termos dentro/fora, mencionados aquando da explicação da tarefa.

A última tarefa, *Caça ao tesouro*, iniciou-se com a formação aleatória de grupos. Para esta seleção aleatória, foi levado para a sala um envelope com diferentes figuras geométricas,

com oito cores distintas. Cada criança retirou do envelope uma figura geométrica e, posteriormente a todas as crianças terem escolhido, aleatoriamente, uma figura geométrica colorida, formaram-se os grupos de acordo com as cores das figuras de cada criança. A tarefa foi explicada, cada grupo rebentou um balão que continha uma pista e após a pista ser lida pelo adulto e repetida pelo grupo, este teria de procurar o tesouro e guardá-lo. E assim sucessivamente; até que todos os grupos estivesse na posse do seu tesouro.

O primeiro grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – Eu sou um grande malabarista,/Será que no rádio encontro uma pista?

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Onde é que esta pista diz que está o vosso tesouro?

Francisca: – No Rádio.

Adulto: – Então, dirijam-se ao rádio para verem se a vossa pista está lá.

Após o grupo encontrar a sua pista, todos os elementos se sentaram na roda e deixaram a atividade progredir.

O segundo grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – A Joanelinha tem muitas pintas./Será que encontro alguma pista,/No armário das tintas?

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Onde é que esta pista diz que está o vosso tesouro?

Crianças: – No armário das tintas.

Adulto: – Então, vão lá espreitar no armário se a vosso tesouro lá está.

O grupo encontrou o seu tesouro e voltou a sentar-se.

O terceiro grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto –A Xana (Alexandra, colega de prática profissional) gosta muito de brincar. /Será que ela me pode ajudar?

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Onde é que estará o vosso tesouro?

Pedro: – Com a Xana.

Adulto: – Então, vão lá perguntar à Xana se é ela que tem o vosso tesouro.

Crianças: – Xana, és tu que tens o nosso tesouro?

Xana: – Sim.

Depois de a Xana entregar o tesouro, o grupo voltou para o seu lugar.

O quarto grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – Uma pista levezinha,/Encontrarás na cozinha.

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Onde é que estará o vosso tesouro?

José: – Acho que está na cozinha.

Adulto: – Então, vão lá ver na cozinha.

Depois procurarem na área da casinha, na cozinha, o grupo voltou a sentar-se e dar a vez ao próximo grupo.

O quinto grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – Se tiveres muita coragem,/Procura bem na garagem.

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Será que o vosso tesouro está na biblioteca?

Crianças: – Não, está na garagem.

Adulto: – Então vão lá ver.

Depois de encontrarem a tesouro, o grupo sentou-se e esperou pelo próximo grupo.

O sexto grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – A Graciana gosta de dançar./Será que uma pista ela me pode dar?

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – E o vosso tesouro, onde é que está escondido?

Margarida: – Acho que está com a Graciana.

Adulto: – Vão lá perguntar à Graciana se viu o vosso tesouro.

Crianças: – Graciana, és tu que tens o nosso tesouro?

A Graciana deu o tesouro ao grupo e este sentou-se.

O sétimo grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – Não é hora de jogar,/Mas, no armário dos jogos podes procurar.

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – E o vosso tesouro, onde é que está?

Crianças: – Nos jogos.

Adulto: – Será que está? Vão lá ver.

O grupo recolheu a tesouro e voltou para o seu lugar.

O oitavo grupo rebentou o balão e recolheu a pista.

Adulto: – Eu gosto de dançar na discoteca,/Mas agora é tempo de ir à biblioteca.

Todas as crianças repetiram a pista.

Adulto: – Então e agora? Conseguem descobrir onde está o vosso tesouro?

Crianças: – Na biblioteca.

Adulto: – Não sei se está, vão lá ver.

O grupo recolheu a tesouro e voltou para o seu lugar.

Após todos os grupos recolherem o tesouro, combinámos que, falaríamos sobre eles na parte da tarde do nosso dia, uma vez que, já estávamos atrasados para a hora do almoço.

Na parte da tarde, o grupo e eu reunimo-nos e fomos recordar os acontecimentos da nossa manhã.

Adulto: – Quem é que me sabe dizer o que aconteceu de manhã?

Vasco: – Estivemos a rebentar os balões.

Adulto: – E porque é que estivemos a rebentar os balões?

Beatriz: – Para apanharmos uma pista.

Adulto (para a Beatriz): – Explica-me lá, para que é que serviu essa pista?

Beatriz: – Para podermos encontrar o nosso tesouro.

Adulto: – E todos os grupos conseguiram encontrar os tesouros?

Crianças: – Sim!

Depois de termos relembrado o que aconteceu, colocámos os cartões no chão, no centro da roda, e fomos analisar cada um deles.



Figura 4. 5 - Cartão 1

Adulto (mostrando o cartão 1, figura 4. 5): – O que é que estão a ver nesta imagem?

Crianças: – A princesa Morena.

Adulto: – E a princesa está onde?

Crianças: Está dentro do castelo.

Adulto (mostrando o cartão 2, figura 4. 6): – Muito bem. Agora vamos ver se me sabem dizer uma coisa. Se a princesa não estiver dentro do castelo está onde?



Figura 4. 6 - Cartão 2

Ana: – Está fora do castelo.

Adulto: – Muito bem. Então a princesa pode estar dentro ou...

Crianças: – Fora do castelo.

Adulto: – Boa. Então deixem ver se percebi bem. Quando não estamos dentro do castelo, estamos fora. É isso?

Crianças: – Sim.

Adulto: – Então, agora vou-vos mostrar mais dois cartões e vocês vão-me dizer o que estão a ver (figura 4. 7).



Figura 4. 7 - Cartão 3

Maria: – A princesa está a gritar.

Adulto: – E quando gritamos, como é que está a nossa boca?

Maria: – Aberta.



Figura 4. 8 - Cartão 4

Adulto (mostrando o cartão 4, figura 4. 8): – E nesta imagem?

Francisca: – Aqui a princesa tem a boca fechada.

Adulto: – Ah! Então o contrário de aberto é?

Crianças: – Fechado.

Adulto: – Muito bem. Querem ver os outros cartões?

Crianças: – Sim.



Figura 4. 9 - Cartão 5

Adulto: – Lembram-se porque é que a Maria e o João tinham aqueles nomes Gordalhufa e Gorducho? (figura 4. 9)

Crianças: – Porque eram gordos.

Adulto (Mostrando o cartão 6, figura 4. 10): – E a princesa Morena será que era gordinha como o João e a Maria?



Figura 4. 10 - Cartão 6

Crianças: – Ela era mais pequenina.

Adulto: – Mais pequenina?

Pedro: – Sim, o João e a Maria eram gordos por isso eram maiores que a princesa.

Adulto: – Eu acho que estão a confundir um pouco as coisas. Então digam-me lá uma coisa, o Pedro é mais gordinho que o Manuel, mas é maior em altura ou são do mesmo tamanho?

Crianças: – Não. São do mesmo tamanho.

Adulto: – Então o Joaquim é mais pesado que o Manuel e não maior. Se o Joaquim é mais pesado que o Manuel, o Manuel é mais leve que o Joaquim. Perceberam?

Crianças: – Sim

Foi evidente a confusão que o grupo teve nos conceitos mais pesado do que/mais leve do que.



Figura 4. 11 - Cartão 7

Adulto: – Olhem aqui. A Maria Gordalhufa e o João Gorducho estão tão...
(figura 4. 11)

Crianças: – Pequenos.



Figura 4. 12 - Cartão 8

Adulto: – E a princesa está o quê? (figura 4. 12)

Crianças: – Está muito grande.

Adulto: – A princesa Morena está maior ou menor que o João Gorducho e a Maria Gordalhufa?

Tomás: – Ela está *mais grande*.

Adulto: – Com o *mais grande* estás a dizer que ela é maior do que o João e a Maria?

Tomás: – Sim, ela está maior do que o João e a Maria Gordalhufa.

Adulto: – Então se a princesa está maior do que o João e a Maria, o João e a Maria são?

Crianças: – Mais pequenos que a princesa.

Adulto: – Sim, eles são menores do que a princesa.

Aquando da exploração do cartão, 7 e 8 (figuras 4. 11 e 4. 12), houve a necessidade de utilizar a comparação entre os dois. Esta precisão surgiu da necessidade da utilização dos conceitos *maior do que/menor do que*, uma vez que são estes os conceitos delineados no objetivo da tarefa. O grupo utilizou a expressão muito pequena e grande ao invés de maior do que e menor do que. Assim, a abordagem destes cartões foi mais demorada do que as primeiras.

Conclusões da Investigação

Como foi referido no enquadramento teórico, as crianças, em idade pré-escolar, vão desenvolvendo conceitos matemáticos através das suas experiências quotidianas, experiências essas que necessitam de ter um significado para elas. Silva (2012) diz que “o aluno não aprende primeiro matemática para depois usá-la na interpretação de textos diversos, ou o oposto desta afirmação, mas pode explorar as ideias matemáticas e a compreensão de textos, ao mesmo tempo” (p. 39). Concordo com este autor quando diz que “ambas [as disciplinas] se desenvolvem enquanto os educandos lêem, (...) e discutem sobre as ideias e conceitos” (*idem*,

ibidem).

Neste sentido, esta investigação sobre a aprendizagem da matemática, com recurso ao texto literário, mostrou, em concordância com as expectativas iniciais, que era possível explorar a matemática, através de um texto literário adequado à idade das crianças, mesmo que não tivesse conceitos matemáticos explícitos.

A presente investigação levou-me a concluir que, apesar de os textos literários não estarem explicitamente a trabalhar conceitos matemáticos, se o educador procurar nessa mesma literatura pormenores que lhe permitam abordar a matemática, as crianças irão sentir-se mais à vontade e menos inibidas ao estabelecer relações com as personagens e a história envolvente. Concordo com as conclusões obtidas por Imperador e Martins (s/ data) quando salientam que “os livros infantis servem de material suplementar. Através deles, o professor providencia um contexto onde a matemática está presente de maneira mais natural” (s/página).

Durante a minha investigação, pude observar que o grupo conseguiu relacionar a história do livro com os conceitos matemáticos que foram explorados. Neste sentido, cabe-me concordar com Price e Lennon (2009) quando nos dizem que com “a incorporação da literatura em aulas de matemática, [as crianças] mostram um aumento dos níveis de conforto em falar sobre a sua compreensão dos conceitos matemáticos” (p. 2). No que diz respeito à resolução das tarefas, senti que o grupo revelou maior dificuldade na primeira atividade, *A manta da Princesa Morena*. Os obstáculos encontrados pelas crianças, na resolução do padrão proposto, podem estar relacionados com o facto de o grupo nunca ter realizado ou abordado o tema das regularidades. Palhares e Mamede (2002) consideram que a criança deve ter oportunidade de experimentar os padrões. Tendo em conta os resultados obtidos, estes apontam para a progressão, referida pelo investigador Rustigian, citada em Palhares e Mamede (2002):

- a) a fase em que há uma escolha aleatória de novos elementos sem referência aos elementos anteriores do padrão;
- b) fase em que a criança repete o último elemento;
- c) fase em que usa os elementos anteriores mas numa ordem qualquer;
- d) fase da abordagem simétrica em que reproduz a sequência na ordem inversa;
- e) fase em que há uma continuação deliberada do padrão, em que a criança olha para o início para verificar quais os elementos a colocar (p.110).

Na segunda tarefa, o grupo demonstrou estar bastante atento; a expressão corporal e motora é uma atividade com a qual o grupo está bastante familiarizado e prefere-a entre as diferentes atividades. Considero que a atividade foi bem-sucedida, pois a explicação por parte do educador, como pelas crianças, leva a que, de acordo De Knop (1983, citado por Costa

(1995)) seja possível

proporcionar aos alunos uma imagem visual sobre o que vão aprender e sobre os requisitos técnicos de execução parece construir um procedimento que não só torna menos abstrata para os alunos a mensagem do professor, como favorece a informação fornecida (p. 126).

Na última tarefa, os pontos que considero relevantes foram a utilização dos balões; algumas crianças demonstraram medo de os rebentar e, por isso, houve mais confusão no início da atividade. Outro aspeto, que considero indispensável referir, no âmbito desta atividade, é o interesse demonstrado pelo grupo em saber quem seria o maior e o mais pequeno da sala. Tendo em conta a escassez de tempo disponibilizado para planificação da nossa intervenção e tendo em conta que a planificação das futuras educadoras teria de estar em concordância com a planificação da educadora cooperante, não foi possível realizar a tarefa sobre «Qual a criança mais alta e a mais baixa da sala?» Contudo, gostaria de, no futuro, poder ter a oportunidade de a realizar, mesmo que com um grupo diferente, uma vez que, como futura educadora, considero que seria uma mais-valia para as crianças.

Em termos pessoais, esta investigação leva-me a encarar o texto literário com um olhar redobrado no sentido de procurar, nos livros, a interdisciplinaridade com a matemática, podendo, assim, afirmar que a aprendizagem de conceitos matemáticos, na idade pré-escolar, pode ser uma tarefa interessante e desafiadora para as crianças.

Capítulo 5

Considerações Finais

No decorrer desta investigação, aliada à prática de ensino supervisionada, fui-me apercebendo de que a educação pré-escolar é, cada vez mais, vista como a preparação das crianças para a fase seguinte, o ingresso no 1.º ciclo do ensino básico. Considerando que esta primeira fase da educação básica é, ainda, uma etapa em que as crianças se encontram no mundo do imaginário e que têm maiores dificuldades em passar ao real, é importante que o educador não ponha de parte estas características, tão evidentes na educação pré-escolar, mas que as aproveite em prol de proporcionar ao grupo aprendizagens significativas e gratificantes.

A matemática, para Osório e Maia (2012), “tem sido considerada como uma ciência por excelência, estando presente na maioria das nossas ações do quotidiano, atribuindo-se-lhe um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo nos diversos níveis etários, em especial nos mais baixos” (p. 64). Nesta investigação, quis partir de um texto literário, adequado à idade das crianças, para abordar a matemática, dado que a aprendizagem da matemática, em contexto pré-escolar, me suscita bastante interesse do meu ponto de vista profissional. Partindo, então, do pressuposto teórico de que a aprendizagem matemática, em faixas etárias mais baixas, é realizada através da experimentação, concluí que a utilização deste recurso literário é uma mais-valia para uma aprendizagem significativa da matemática e da língua materna pelas crianças.

Como educadores de infância, devemos ter como principal objetivo o bem-estar das crianças e planificar tarefas para o grupo, incluindo as crianças como sujeito do processo educativo; “a criança desempenha um papel activo na construção do seu desenvolvimento e aprendizagem, supõe encará-la como sujeito e não como objectivo do processo educativo” (ME, 1997, p. 19). A planificação das tarefas deve ter em conta a articulação dos conteúdos e a interdisciplinaridade, abordando conteúdos com o apoio das diferentes áreas e domínios, pois estes, matemática e linguagem oral e abordagem à escrita, não devem ser considerados,

pelos educadores, como áreas e domínios estanques.

Assim, concluo que é determinante o domínio e a articulação das diferentes áreas de conteúdo, uma vez que estas

são meios de relação, de sensibilização estética e obtenção de informação. (...) Não se considerando estas diferentes áreas como compartimentos estanques, acentua-se a importância de interligar as diferentes áreas de conteúdos e de as contextualizar num determinado contexto educativo. (...) só este processo articulado permite atingir um outro objetivo (...) *despertar a curiosidade e o espírito crítico*” (ME, 1997, p.21-22).

Esta investigação resultou num acréscimo de compreensão que a imaginação e a planificação de tarefas, com objetivos específicos e adequados ao grupo, permitem obter resultados mais positivos que aqueles que tinha espectado no início da elaboração deste relatório. As expectativas desenvolvidas no início da prática e no início da investigação foram alcançadas com sucesso. Muitas vezes, o grupo de crianças dá-nos mais do que aquilo de que estamos à espera. Ainda na sequência desta investigação, gostaria de, no futuro, explorar a matemática através do texto literário promovendo diferentes atividades, de modo a aprofundar a minha visão sobre este tema e dando oportunidade a outros educadores de encararem a matemática como uma ciência que pode ser explorada de diferentes formas.

Bibliografia

- Costa, F. (1995). *O sucesso pedagógico em Educação Física*. Lisboa: FMH, Faculdade de Motricidade Humana.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Correia, M. (2009). A observação participante enquanto técnica de investigação. *Pensar Enfermagem* Vol. 13 N.º2, 30-36.
- Gerhardt, T. & Silveira, T. (2009). *Métodos de pesquisa*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Honrado, A. (2009). *Hoje não quero dormir!!!* Livros Horizonte.
- Imperador, C. & Martins, V. (s.d.). *SINPROSP*. [Acesso em 15 de junho de 2014, disponível em Sindicato de professores de São Paulo:
http://www.sinprosp.org.br/congresso_matematica/revendo/dados/files/textos/Relatos/MATEM%C3%81TICA%20E%20LITERATURA%20INFANTIL_%20UMA%20NOVA%20E%20POSS%C3%8DVEL%20ABORDA.pdf]
- Kanashiro, K. & Coelho, M. (2013). *A Literatura Infantil como Metodologia para o Ensino da Matemática*. Fonte: *Revista da Educação UNIESP*:
[http://revistadee2.dominiotemporario.com/doc/A_LITERATURA_INFANTIL_PDF.pdf]
- Klein, A. & Gil, M. (2012). *Ensino da Matemática*. Curitiba: IESDE.
- Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei nº 5/97, de 10 de Fevereiro de 1997. I Série-A.
[Obtido a 24 de outubro de 2013, em
<http://dre.pt/pdf1sdip/1997/02/034a00/06700673.PDF>]
- Mendes, M. & Delgado, C. (2008). *Geometria: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação.
- ME - Ministério da Educação. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Osório, J. & Maia, J. (2012). Cria(r)tividade na matemática no dia a dia da educação pré-escolar. *Indagatio Didactica*, 59-76.
- Palhares, P. & Mamede, E. (2002). Os Padrões na Matemática do Pré-Escolar. *Educare-Educare*, 107-123.
- Pereira, A. (s.d.). *Análise de um processo de inovação educativa numa escola gaúcha: A*

interdisciplinaridade como princípio inovador. Universidade de Santiago de Compostela.

- Pereira, C. (2011). O Papel da Investigação na Formação de Educadores e Professores - Um Estudo de Caso. *Nuances: Estudos sobre a educação*, 81-100. [Acesso em 30 de maio de 2014, disponível em <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/1098/1103>]
- Pereira, M. (2007). Fonte: *Revista Eletrônica de Ciências da Educação*.
- Price, R. & Lennon, C. (2009). *Using Children's Literature to Teach Mathematics*. (MetaMetrics, Ed.) [Acesso em 27 de Maio de 2014, disponível em USAID: <http://knowledgeportal.pakteachers.org/sites/knowledgeportal.pakteachers.org/files/resources/Using%20Children's%20Literature%20to%20Teach%20Mathematics.pdf>]
- Ramos, K. (2010). *Reconfigurar a profissionalidade docente universitária. Um olhar sobre as ações de atualização pedagógico-didáticas*. Porto: U. Porto.
- Silva, A. (2012). Literatura infantil e a formação de conceitos matemáticos em crianças pequenas. *Ciências & Cognição*, 37-57.
- Smole, K. & Diniz, M. (2007). *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed.
- Souza, A. & Oliveira, R. (2010). Articulação entre a Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. *Bolema*, pp. 955-975.

Anexos

Anexo 1 – Guião das tarefas a desenvolver na sala de atividades no jardim-de-infância 42

Anexo 2 – Planificação semanal das tarefas para a sala de atividades no jardim-de-infância 45

Anexo 1

Guião:

“Hoje não quero dormir!” de Alexandre Honrado; Ilustração: Natalina Córias



Página 2

«Tinha um campo de riscas azuis, verdes e amarelas»

- de que cores é o campo de riscas da princesa Morena?



Atividade 1:

Será disponibilizado a cada criança um conjunto de tiras de papel azul, verde e amarelas onde cada criança terá de reconstruir o campo, o lençol, da princesa Morena com a sequência azul, verde, amarelo, azul, verde, amarelo, (...). No fim cada criança desenhará a cabeça da princesa como podemos ver na imagem.

Objetivo: Com esta atividade pretendo explorar as sequências e os padrões.



«Tenho medo do escuro que anda lá fora... E se ele entra cá para dentro?»

Explorar o conceito de dentro e fora em interdisciplinaridade com a expressão corporal

«somos a princesa Morena e os seus amigos que se encontram no lado de fora do castelo a passear nos campos cheios de flores e borboletas. (aquecimento). A noite começa a chegar e como temos medo do escuro fugimos para dentro do castelo e procuramos chegar à cama para nos escondermos. Para isso temo de passar por diversos obstáculos. Primeiro passamos por uma grande floresta cheia de grandes árvores (A) quando chegamos ao fim da floresta teremos de passar por dentro de uma gruta muito escura (B). Quando chegamos ao final da gruta encontramos umas montanhas do lado de fora da mesma (C). Conseguimos chegar à porta do castelo mas para entrarmos dentro do castelo temos de passar para o lado de lá da porta (D). Já estamos dentro do castelo e descobrimos que o quarto está trancado à chave e que a chave está depois do lago de lama e que é preciso rebolar para lá chegar (E). Finalmente encontramos as chaves e cada criança tem de apanhar uma chave (F). Depois de apanharmos a chave temos de ir para dentro da cama que tem a cor igual à chave (G).»

Quando todas as crianças já se encontrarem dentro dos arcos. «Quantos meninos estão dentro do arco da cor (y) e da cor (x). E se a Joaquina vier para fora do arco? Quantos ficam cá fora e quantos ficam dentro do arco? Quantos conjuntos/ temos?»

Objetivo: explorar os conceitos dentro e fora e os conjuntos.

Página 18

«Vinha então o casal mais pesado do reino do colchão novo: o João gorducho, a maria gordalhufa.»

Trabalhar os opostos

Na sala encontram-se alguns balões com umas rimas dentro cada dupla de criança terá de rebentar o balão e será lido a rima para dar a pista de onde se encontram os cartões escondidos. Quando todas as duplas já tiverem encontrado os cartões em grande grupo iremos explorar os opostos pesado/leve, maior/menor, cá fora/lá dentro e o aberto e fechado. Partindo destes opostos iremos trabalhar as alturas das crianças através do registo em papel cenário. Mediremos cada criança e será marcado no papel cenário.

- Que é o maior ou o mais alto da sala? E o mais baixo? Entre a maria e o António quem é o mais alto?

Objetivo: explorar os opostos através de conceitos matemáticos com a interdisciplinaridade com o desenvolvimento da oralidade.

Anexo 2

Planificação Semanal							
Oficina Divertida Sala dos Saltitões Educadora Graciana Arraias				Semana – 10, 11, 12 de fevereiro de 2014 Estagiária: Verónica Janota			
Áreas de Conteúdo (domínios)	Objetivos	Competências (saberes/capacidades/attitudes)	Estratégias/Atividades	Gestão do Ambiente Educativo		Avaliação	
				Espaço/Tempo/Grupo	Recursos Humanos e Materiais	Indicadores	Instrumentos
Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita			Atividade 1: - Leitura da história “Hoje não quero dormir!” - Reconto da história pelas crianças com ajuda das imagens do livro	Espaço: - Sala de atividades - Zona exterior - Ginásio	Humanos: - Crianças - Educadora - Auxiliares - Estagiárias	- Percebe a sequência de cores - Consegue reproduzir o padrão	- Grelha de avaliação - Registo audiovisual - observação direta
Domínio da matemática	- Promover o desenvolvimento de princípios lógicos - Promover a classificação de objetos, coisas, acontecimentos	- Percebe a sequência de cores e consegue reproduzi-la de maneira a formar um padrão - Descreve opostos utilizando os conceitos dentro/fora, aberto/fechado, maior/menor, pesado/leve - Consegue seguir indicações espaciais dentro de/fora de, por baixo de/por cima de	Atividade 2: - Reconstruir o lençol, da princesa Morena com a sequência azul, verde, amarelo, azul, verde, amarelo (...) utilizando tiras de papel colorido Atividade 3: - Realização de um percurso acompanhado de uma história relacionada com a história do livro “Hoje não quero dormir!” (ver anexo 1)	Tempo: Atividade 1: - Duração 30 minutos Atividade 2: - 2 Dias Atividade 3: - Duração 45 minutos	Materiais: - Livro “Hoje não quero dormir” - Materiais disponíveis no jardim de infância (tintas, marcadores coloridos e papel cenário) - Arcos, túnel, colchões, pinos, saquinhos de cores - Balões - papel colorido (azul, verde e amarelo) - CD com músicas	- Compreendeu o que são opostos e sabe descreve-los - Consegue seguir indicações espaciais	
Domínio da expressão			Atividade 3: -Jogo com pistas em rimas onde as crianças divididas em grupo terão de rebentar um balão e através da pista que está dentro do mesmo irão procurar uma pista. Depois de todas as pistas estarem encontradas, em grande grupo, vamos abordar os opostos através das imagens recolhidas.	Grupo: - Atividades em pequeno e grande grupo			
Formação Pessoal e Social							
Expressão plástica							