

“ERA UMA VEZ...” A MATEMÁTICA

Ana Beatriz Antunes
anabeatrizantunes@gmail.com

Rita Brito
britoarita@gmail.com

Resumo:

O conto de histórias é uma atividade usual em educação pré-escolar. No entanto, é pouco comum a realização de atividades matemáticas relacionadas com estas. A presente investigação surge com o objetivo de promover atividades matemáticas em educação pré-escolar relacionadas com contos tradicionais. Para tal, foram escolhidos dois contos e realizadas atividades relacionadas com estes, com vista a desenvolver competências relativas à classificação, o número e espaço. Nesta comunicação iremo-nos apenas reportar às atividades relacionadas com o sentido do número, nomeadamente contagens, adição e subtração. O trabalho foi desenvolvido com um grupo com 25 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos. No entanto, por forma a tornar o estudo mais consistente, foi feito um acompanhamento mais direto a um grupo de 5 crianças com 5 e 6 anos, embora as atividades tenham sido realizadas com todo o grupo. Foi utilizada uma metodologia qualitativa, tendo sido elaborado um diário de bordo, grelhas de observação, fotografias, gravações de vídeo e entrevista.

Verificou-se que é possível a realização de atividades matemáticas através de contos tradicionais, tendo sido observado que as atividades permitiram desenvolver as contagens. Durante a realização das atividades as crianças, para além de manifestarem motivação e interesse, adquiriram o conceito de contagem. Relativamente à adição e subtração, apesar de existirem algumas dificuldades a este nível, as crianças conseguiram atingir o objetivo, que consistia em realizar adição e subtração de forma correta.

Palavras-Chave: Educação Pré-Escolar, Contos tradicionais, Matemática

Introdução

Quando abordamos os contos, sejam tradicionais ou correntes, a grande tendência da posterior atividade são os recontos, a dramatização da história ou a construção de fantoches com as personagens das histórias. Basicamente os conceitos abordados remetem-

nos para a Área da Expressão e Comunicação, domínio da linguagem oral, abordagem à escrita e expressões, sem darmos a importância devida à Matemática.

Assim, tomando como mote o Projeto Curricular de Grupo da Instituição onde me encontrava a realizar a prática pedagógica, e associando à minha, até à data, relutância com a Matemática, foi tida como pertinente a abordagem à Matemática através dos contos tradicionais.

O objetivo deste trabalho é verificar se é possível realizar atividades matemáticas com crianças em idade pré-escolar, através dos contos selecionados, com vista a desenvolver noções de número e contagem.

Através dos instrumentos de recolha de dados pretende-se perceber se as atividades que serão implementadas visam a obtenção de conhecimentos ao nível das contagens e do conceito de número e/ou ao aprofundamento dos mesmos, pois cada vez mais autores defendem a utilização de histórias com vista a promover o desenvolvimento de noções matemáticas (NCTM, 2007)

1. Marco Teórico

Segundo Kamii (1990) o número é “construído (...) a partir de todos os tipos de relações” que a criança cria entre os objetos, relação essa “ (...) criada mentalmente por cada indivíduo” em que a criança “progride na construção do conhecimento lógico-matemático pela coordenação das relações simples que, anteriormente, ela criou entre os objetos” através da abstração reflexiva ou construtiva. (pp.13-15). Entende-se por sentido do número a compreensão “(...) global e flexível dos números e das operações (...)”, com o objetivo de compreender os números e as suas relações, desenvolvendo estratégias eficazes para a sua utilização no dia-a-dia (Castro, 2008, p.11).

É preciso ter em conta que as crianças desenvolvem o sentido do número através da experimentação e comunicação, daí a importância da utilização de estratégias diversas para a construção de relações entre os números (Castro, 2008).

Além das atividades realizadas com predisposição para a aquisição de conhecimentos a este nível, no jardim-de-infância existem diversas situações e contextos que permitem desenvolver o sentido do número, como por exemplo a marcação das presenças.

Relativamente à contagem, a utilização de objetos concretos é importante para a construção do conhecimento do número inteiro, e segundo Piaget (1991), citado por Maia (2008),

“(...) sem a manipulação dos objetos, a criança não chegaria a construir as correspondências um-a-um que lhe servem para elaborar o número inteiro, nem a descobrir que a soma de alguns objetos é sempre a mesma, qualquer que seja a ordem da enumeração, etc” (p.60).

À medida que as crianças vão desenvolvendo o sentido do número vão conseguindo pensar nos mesmos sem necessitarem dos objetos para associar às suas contagens, estabelecendo relações entre os números. É importante que as crianças com cinco anos consigam contar corretamente até 16 sem nunca se enganarem na sequência (ME, 1997), contudo não devemos esquecer que a correspondência das quantidades ao número é mais importante que saber de cor a sucessão numérica, pois podem sabê-la como se de uma “ladainha” se tratasse e o objectivo é perceber a correspondência de uma determinada quantidade a um número (Castro, 2008).

A Matemática tem portanto, um papel muito importante na formação das crianças e tal como refere Smole *et al.* (1995) e Pace (2005), a literatura e a Matemática podem e devem ser interligados de modo a que se consiga relacionar a Matemática com a realidade da criança e com outras áreas de conteúdo, de forma a promover aprendizagens significativas.

2. Metodologia

Este trabalho surgiu com o intuito de criar atividades matemáticas que pudessem ser desenvolvidas através dos contos tradicionais já referidos, sendo uma forma de introduzir novos métodos de aprendizagem que focassem mais a matemática. De acordo com Cohen (2002)

Os propósitos da investigação-ação na escola e nas aulas recai amplamente em cinco categorias: 1) é um meio de remediar problemas diagnosticados em situações específicas ou de melhorar de alguma maneira um conjunto dado de circunstâncias; (...) 3) é um meio de introduzir métodos adicionais ou inovadores no ensino e

aprendizagem, num sistema em marcha que normalmente se inibe da inovação e mudança. (p. 275)¹

Assim, o tipo de metodologia utilizada assenta na investigação-ação que preconiza a facilidade de analisar os efeitos da intervenção realizada devido à sua escala de investigação ser restrita, tal como afirma Halsey (1972), citado por Cohen (2002), “(...) investigação-ação é uma intervenção em pequena escala no funcionamento do mundo real e um exame próximo dos efeitos de tal intervenção.” (p. 271)²

Uma das técnicas pertencentes à metodologia de investigação-ação é a observação participante realizada em contacto directo, sendo o próprio investigador instrumento de pesquisa. É importante que sejam refutadas quaisquer ideias subjectivas para que se consiga compreender os factos e as interacções entre sujeitos no seu contexto. De acordo com Quivy e Campenhoudt (1998), na observação directa o investigador realiza a recolha das informações sem interação directa com os interessados presentes no estudo. Esta técnica foi sustentada pelo registo fotográfico, videográfico e através de um diário de bordo, fazendo referência a ações e intervenções das crianças face às atividades realizadas, assim como outros aspetos com potencial interesse para a investigação.

A utilização de vários instrumentos de observação prende-se com as críticas em relação à subjetividade das descrições feitas pelo investigador aquando das suas observações, sendo que Adler & Adler (1994) defendem que a observação só pode ser considerada como rigorosa quando é combinada com outros métodos de recolha de dados, refutando assim quaisquer problemas de fidedignidade.

As atividades foram realizadas com todo o grupo, contudo, para a realização deste trabalho foram avaliadas 5 crianças entre os 5 e 6 anos, 3 que irão para o 1º ciclo em Setembro e 2 condicionais. As crianças irão ser referidas apenas pelas suas iniciais com vista a preservar a sua identidade.

Foram realizadas 3 atividades que pretendiam estimular a contagem, a adição e a subtração. As atividades foram baseadas em dois contos, nomeadamente a “Surpresa de Handa”, onde foram abordadas as frutas presentes na história e no conto do “Nabo Gigante” onde foram realizadas contagens, adições e subtrações dos animais que faziam

¹ Tradução realizada pela autora do presente trabalho.

² Tradução realizada pela autora do presente trabalho

parte da história. As atividades do segundo conto foram realizadas sensivelmente 1 mês depois das atividades do primeiro conto, pretendendo-se com isto observar a evolução das crianças através do mesmo tipo de atividades.

De seguida apresentaremos a descrição das atividades com uma breve avaliação através das tabelas de observação, notas retiradas dos diários de bordo e gravações de áudio.

3. Apresentação e análise de resultados

No conto “A Surpresa de Handa” (1º conto) foram abordadas as frutas que a menina transportava numa cesta para ir entregar a uma amiga. No conto do “Nabo Gigante” (2º conto) foram abordados os animais que viviam na quinta onde foi plantado o nabo gigante.

Nas atividades relacionadas com a contagem foi pedido às crianças primeiramente que contassem as frutas e os animais que estavam representados nuns cartões, como forma de visualizarem a imagem real, como podemos observar nas Figuras 1 e 2 apresentadas de seguida.

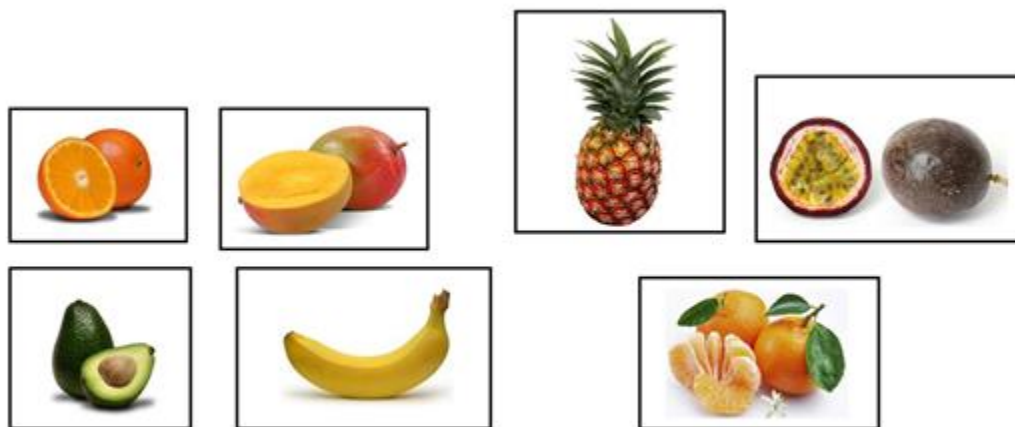


Figura 1- Cartões das Frutas do conto "A Surpresa de Handa"

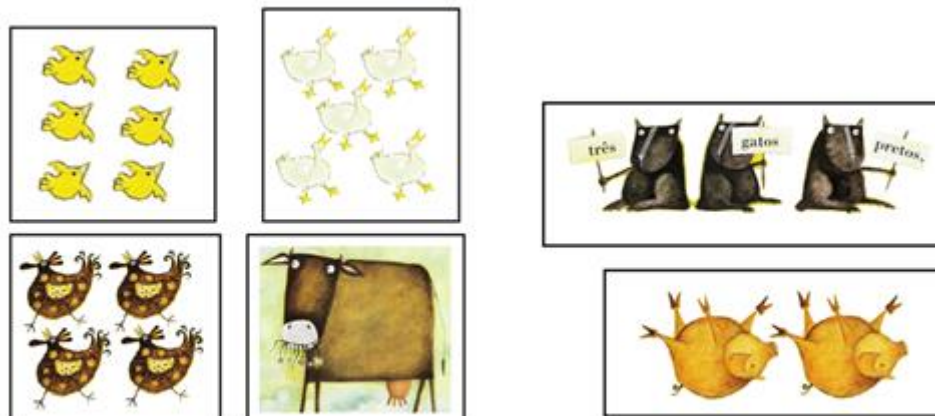


Figura 2 - Cartões dos animais do conto "O Nabo Gigante"

Na atividade relacionada com o 1º conto foram-lhes apresentados os cartões e começaram por fazer as contagens das frutas. O objetivo era saber a quantidade de frutas diferentes que apareciam na história. Esta atividade de contagem apresentou-se sem dificuldades como podemos observar na Tabela 1 (seguidos da Tabela 1 encontram-se os descritores da mesma na Legenda).

Tabela 1 – Atividade de contagem com cartões com frutas

Criança	Situações Observadas			
	Conta corretamente	Conta com alguma dificuldade	Não consegue contar	Consegue contar com ajuda
B.	X			
MF.	X			
T.	X			
C.	X			
MB.	X			

Legenda dos descritores da tabela 1:

Conta corretamente: a criança consegue contar todos os elementos corretamente;

Conta com alguma dificuldade: a criança consegue contar sem ajuda apesar de sentir dificuldade;

Não consegue contar: a criança não consegue contar os elementos;

Consegue contar com ajuda: a criança consegue contar depois de ser ajudada por um adulto.

Esta mesma atividade foi realizada com frutas verdadeiras em substituição dos cartões para que as crianças pudessem manipular o real, neste caso as frutas e também as suas contagens revelaram-se positivas, sendo que nesta atividade existiam mais frutas, contudo as crianças conseguiram contar corretamente todas elas, como podemos ver no excerto retirado do diário de bordo.

As crianças observadas conseguiram contar corretamente as 22 frutas, fazendo contagem com a sequência de 1 a 1 sem se enganarem. Apenas o MB. demonstrou alguma insegurança quando chegou ao 19, parando um pouco, sendo que a estagiária teve de dizer a primeira sílaba do número seguinte para o ajudar a continuar, o que se revelou suficiente.

(Diário de bordo, 27 de fevereiro de 2013)

Considera-se, portanto, que todas as crianças conseguiram contar corretamente.

Relativamente à mesma atividade realizada com o conto do “Nabo Gigante” foi possível observar que também existiu facilidade na contagem dos animais embora fossem em maior número que as frutas (Tabela 2) , contudo as crianças conseguiram contar corretamente até 21, como era esperado. Nesta atividade o MB. não apresentou qualquer dificuldade demonstrando que compreendeu que o nove implica transição. De um modo geral as crianças demonstraram dominar a sequência oral.

Tabela 2- Atividade de contagem com cartões com animais

Criança	Situações Observadas			
	Conta corretamente	Conta com alguma dificuldade	Não consegue contar	Consegue contar com ajuda
B.	X			
MF.	X			
T.	X			
C.	X			
MB.	X			

Legenda dos descritores da tabela:

Conta corretamente: a criança consegue contar todos os elementos corretamente;

Conta com alguma dificuldade: a criança consegue contar sem ajuda apesar de sentir dificuldade;

Não consegue contar: a criança não consegue contar os elementos;

Consegue contar com ajuda: a criança consegue contar depois de ser ajudada por um adulto.

Tendo em consideração que as competências de cálculo são desenvolvidas em paralelo com as competências de contagem (Castro, 2008) a atividade seguinte consistiu em realizar adições e subtrações. Relativamente ao 1º conto, com os mesmos cartões, a estagiária foi dando alguns às crianças e foi-lhes pedindo para adicionarem mais frutas, ou seja, mais cartões. Foi pedido às crianças para acrescentarem cartões aos que tinham e dizerem com quantas frutas iam ficando, como podemos observar neste excerto de uma gravação vídeo apresentado de seguida.

Estagiária: - *B. quantas frutas tens?*

B.: - *Tenho 2.*

Estagiária: - *Agora vou dar-te estas 2 frutas. Com quantas ficas?* (a estagiária dá 2 cartões à criança)

B.: - *Fico com 4. Tinha 2, com mais estas 2 faz 4.*

(Registo videográfico, 20 de fevereiro de 2013)

Como podemos observar as questões eram fáceis e apenas nas adições de 4 frutas de uma vez é que algumas crianças apresentaram alguma dificuldade, como podemos observar na Tabela 3 (seguidos da Tabela 3 encontram-se os descritores da mesma na Legenda).

Tabela 3 - Atividade de soma com os cartões com frutas

Criança	Situações Observadas			
	Soma corretamente	Soma com alguma dificuldade	Não consegue somar	Consegue somar com ajuda
B.	X			
MF.	X			
T.	X			
C.				X
MB.				X

Legenda dos descritores da tabela:

Soma corretamente: a criança consegue contar todos os elementos corretamente;

Soma com alguma dificuldade: a criança consegue contar sem ajuda apesar de sentir dificuldade;

Não consegue somar: a criança não consegue contar os elementos;

Consegue somar com ajuda: a criança consegue contar depois de ser ajudada por um adulto.

Contudo, refazendo as questões e insistindo um pouco mais, as crianças conseguiram realizar as adições com a ajuda de um adulto, como podemos ver no registo videográfico apresentado de seguida.

Estagiária: - *C. tens 3 frutas não é?*

C.: - *Sim.*

Estagiária: - *Se eu te der estas frutas (mostra à criança 4 fotografias). Quantas frutas tenho aqui?*

C.: - *4.*

Estagiária: - *Então, se eu te der estas quatro frutas com quantas frutas ficas?*

(Criança fica a pensar e vai olhando para as frutas)

C.: - *4?*

Estagiária: - *Não. Olha, tu tens 3 frutas não é? Se eu te der mais uma com quantas ficas?*

C.: - *Com 4.*

Estagiária: - *Muito bem, com 4. E se eu te der agora mais 2 com quantas ficas?*

C.: - *Hum...Fico com 6.*

Estagiária: - *Agora se juntares a essas 6 frutas mais 1 com quantas ficas?*

C.: - *Fico com 7.*

Estagiária: - *Então o que nós fizemos foi juntar às 3 frutas que tu tinhas, as 4 que eu tinha mas em vez de as termos juntado todas fomos juntando aos poucos. Assim se tinhas 3 frutas e lhes juntámos mais 4 com quantas ficaste?*

C.: - *Hum... (pensa um pouco) fico com 7.*

Estagiária: *Sim, com 7 frutas.*

(Registo videográfico de 20 de fevereiro de 2013)

A mesma atividade mas realizada com as frutas em substituição dos cartões com as imagens permitiu-nos observar uma evolução em duas crianças, a C. e o MB. que anteriormente realizavam adições com ajuda e esta atividade demonstraram ainda alguma dificuldade na adição mas conseguindo realizá-la sem ajuda, como podemos observar na tabela 4.

Tabela 4- Atividade de soma com frutas

Criança	Situações Observadas			
	Soma corretamente	Soma com alguma dificuldade	Não consegue somar	Consegue somar com ajuda
B.	X			
MF.	X			
T.	X			
C.		X		
MB.		X		

Também a atividade de adição realizada com o 2º conto revelou que as crianças apresentaram algumas dificuldades na realização de adições com mais do que 7 elementos, como podemos observar na Tabela 5 e no registo videográfico apresentados de seguida.

Tabela 5 - Atividade de soma com animais

Criança	Situações Observadas			
	Soma corretamente	Soma com alguma dificuldade	Não consegue somar	Consegue somar com ajuda
B.	X			
MF.	X			
T.	X			
C.		X		
MB.		X		

Estagiária: - *T. junta aos animais que já tens, que são 6, os 6 canários. Com quantos animais ficas?*

T.: - *6, 7, 8,9,10,11,12.*

Estagiária: - *Ficaste com quantos?*

T.: - *Hum...1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12. Fiquei com 12.*

Estagiária: - *Então agora junta as 4 galinhas sarapintadas, com quantos animais ficas?*

(criança fica a pensar e olha para a estagiária)

Estagiária: - *Quantos animais tinhas T.?*

T.: - *Hum...1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.*

Estagiária: - *Tinhas 12, adicionas 4, juntas 4, com quantos ficas?*

T.: - *12, 13,14,15,16. 16*

Estagiária: - *Isso mesmo ficas com 16.*

(Registo videográfico de 03 de abril de 2013)

A par deste registo temos registos de diário de bordo que nos indicam que as mesmas dificuldades foram sentidas por outras duas crianças, como podemos verificar de seguida.

A C. e o MB. apresentaram algumas dificuldades em adições superiores a 7 elementos, não assumindo a maior parte das vezes o conceito de cardinalidade.

O MF., a B. e o MB. repetiram alguns animais durante as contagens o que influenciou o resultado final.

Diário de bordo, 03 de Abril de 2013.

Como podemos verificar a adição desencadeou algumas dificuldades nas crianças, contudo é um conceito a aprofundar no 1º ciclo, pretendendo com estas atividades elucidar as crianças para o conceito de adição.

A subtracção foi a competência que levantou mais dificuldade, tanto com os cartões como com as frutas verdadeiras, como podemos observar na Tabela 6, assim como no 2º conto, como observamos na Tabela 7 (seguidos da Tabela 7 encontram-se os descritores da mesma na Legenda).

Tabela 6- Atividade de subtração com cartões e frutas

Situações Observadas (cartões)	Criança				
	B.	MF.	T.	C.	MB.
Subtrai corretamente					
Subtrai com alguma dificuldade		X	X		
Não consegue subtrair					
Consegue subtrair com ajuda	X			X	X
Situações Observadas (frutas)					
Subtrai corretamente					
Subtrai com alguma dificuldade	X	X	X		
Não consegue subtrair					
Consegue subtrair com ajuda				X	X

Legenda:

Subtrai corretamente: a criança consegue subtrair todos os elementos corretamente;

Subtrai com alguma dificuldade: a criança consegue subtrair sem ajuda apesar de sentir dificuldade;

Não consegue subtrair: a criança não consegue subtrair os elementos;

Consegue subtrair com ajuda: a criança consegue subtrair depois de ser ajudada por um adulto.

De um modo geral as crianças apresentaram dificuldades na subtração, contudo conseguimos observar alguma evolução na B. que na atividade dos cartões necessitava de ajuda para conseguir subtrair, contudo aquando da atividade com as frutas demonstrou uma maior capacidade e conseguiu subtrair sem ajuda mas com ainda alguma dificuldade (Tabela 7).

Tabela 7- Atividade de subtração com animais

Criança	Situações Observadas			
	Subtrai corretamente	Subtrai com alguma dificuldade + de 5 animais	Não consegue subtrair	Consegue subtrair com ajuda
B.	X	X		
MF.	X	X		
I.	X	X		
C.				X
MB.				X

Legenda:

Subtrai corretamente: a criança consegue subtrair todos os elementos corretamente;

Subtrai com alguma dificuldade: a criança consegue subtrair sem ajuda apesar de sentir dificuldade;

Não consegue subtrair: a criança não consegue subtrair os elementos;

Consegue subtrair com ajuda: a criança consegue subtrair depois de ser ajudada por um adulto.

Nesta tabela surgiu a necessidade de colocar um nível de categorização mais aprofundado (*Subtrai com alguma dificuldade + de 5 animais*) porque quando foi pedido às crianças para realizarem subtrações de mais de 5 elementos observou-se uma grande dificuldade, daí a necessidade de tornar essa quantidade como referência, sendo que as subtrações com menos de 5 elementos eram conseguidas com maior facilidade, contudo a maior parte das subtrações revelaram-se difíceis para as crianças.

Ao analisarmos as tabelas podemos afirmar que houve uma evolução na B. pois na 1ª atividade revelou alguma dificuldade em realizar as subtrações sem ajuda, no entanto na 2ª atividade demonstrou conseguir realizar subtrações com menos de 5 elementos com alguma facilidade, contudo com mais de 5 elementos revelou necessitar de ajuda.

4. Conclusões

Através dos dados recolhidos verificámos que os contos “A Surpresa de Handa” e “O Nabo Gigante” permitem construir atividades matemáticas com vista a desenvolver o sentido do número nas crianças. No que concerne à atividade de contagem pudemos perceber que foi a

que menos dificuldade suscitou nas crianças, porém foi possível perceber que o conceito de cardinalidade ainda não tinha sido adquirido pela maioria das crianças, pois ainda não conseguem fazer a transição para a contagem-cardinal quando contam um conjunto de objetos (Maia, 2008).

Relativamente às atividades de adição e subtração, como pudemos observar, foram as que desencadearam mais dúvidas e dificuldades nas crianças, de qualquer modo, são conceitos que devem ser tratados desde cedo pois de acordo com Baroody (2002, p. 354), citado por Maia (2008), “(...) é a partir de experiências precoces das crianças com contagens que se dá a evolução de uma compreensão fundamental da adição e da subtração”(p. 73).

Contudo, entre a primeira atividade de adição, realizada com o 1º conto, e a segunda, realizada com o 2º conto, foi possível observar uma evolução ao nível da adição em duas crianças que necessitaram de ajuda durante a 1ª atividade para realizar as adições corretamente e na 2ª atividade já as conseguiram realizar com alguma dificuldade mas sem ajuda do adulto, demonstrando ter desenvolvido algumas competências ao nível da adição.

Por fim, na atividade de subtração, que revelou ser a mais difícil de realizar pelas crianças, foi possível observar que, ainda assim, houve uma evolução da atividade realizada com os cartões das frutas para a atividade realizada com as frutas verdadeiras. No entanto na atividade dos cartões com animais esta tornou-se mais complicada pois eram em maior número.

Assim este estudo foi ao encontro do que foi estipulado inicialmente e as crianças atingiram o objectivo proposto.

5. Bibliografia

- Adler, P. & Adler, P. (1994). *Observational Techniques*. In Dezin N., & Lincoln, Y. (Ed), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 377-392). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de Número e Organização de Dados*. Textos de Apoio para Educadores de Infância. Ministério da Educação, Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Editorial Ministério da Educação: Lisboa.
- Cohen, L. & Manion, L. (2002) *Métodos de investigación educativa*. 2ª edición. Madrid: La Muralla.

- Kamii, C. (1990). *A criança e o número*. 12ª Ed. Campinas: Papyrus
- Loureiro, C. (2006). *Os livros de Histórias e a Matemática*, Actas Profmat, Associação de Professores de Matemática – Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Maia, J.S. (2008). *Aprender...Matemática no Jardim-de-Infância à Escola*. Porto: Porto Editora
- Ministério da Educação (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Departamento de Educação Básica. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2007). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática
- Pace, C. (2005). *You read me a story, I will read you a pattern*. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 10, 424-429.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Coleção Trajectos. 1.ª Edição. Lisboa: Gradiva – Publicações, Lda.
- Smole, K., Rocha, G., Cândido, P., Stancanelli, Renata (1995). *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*, São Paulo: CAEM, Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática, Instituto de Matemática e Estatística da USP.