

MATEMÁTICA NA HORA DO CONTO

CAROLINA ISABEL DE ABREU DIAS

Creche e Jardim de Infância de Pedrouços
cidias90@gmail.com

DIANA MARGARIDA RODRIGUES PEREIRA

Creche e Jardim de Infância de Pedrouços
dianapereira_1@hotmail.com

LILIANA SOFIA NUNES SERRANHEIRA

Creche e Jardim de Infância de Pedrouços
Liliana.sn.serranheira@gmail.com

MARIANA PATRÍCIA TAVARES MOTA

Jardim de Infância Aurélia de Sousa
marianamota89@hotmail.com

SANDRA SABORANO LEIGO

Jardim de Infância Aurélia de Sousa
sandra.s.leigo@live.com

INÊS SARMENTO

Escola Secundária Abel Salazar
inessarmento7@gmail.com

RESUMO

Este artigo procura realçar que, através da conexão entre a literatura e a matemática, se podem criar situações em que as crianças abordem conceitos matemáticos de uma forma significativa permitindo que as habilidades matemáticas e as de linguagem se desenvolvam em conjunto.

Uma das formas mais significativas de se construir conhecimento matemático é resolver problemas e desafios, tão comuns nos contos infantis.

Apresentamos duas situações, que se enquadram nesta perspetiva pedagógica. Em ambas as situações foi usado um conto como ponto de partida para a construção de atividades matemáticas e tendo presente uma visão construtivista do ensino da matemática.

Palavras-chave: Educação matemática; Literatura infantil; Resolução de problemas.

ABSTRACT

This article seeks to highlight that, through the connection between literature and mathematics, can create situations where children addressing mathematical concepts in a meaningful way allowing mathematical skills and language develop together.

One of the most significant ways to construct mathematical knowledge is to solve problems and challenges, so common in children stories.

Here are two situations that fall into this pedagogical perspective. In both cases we used a short story as a starting point for the construction of mathematical activities and bearing a constructivist view of teaching mathematics.

KEYWORDS: Children's literature, Mathematics education; Problem solving.

INTRODUÇÃO

Ouvir histórias, partilhar histórias, reconhecê-las e recontá-las constitui uma atividade que quotidianamente se realiza em contexto de jardim de infância e que contribui para o desenvolvimento de variadas competências. A ideia de utilizar as histórias infantis para introduzir atividades matemáticas não é novo. Papy (2003) construiu histórias para o desenvolvimento de conceitos matemáticos. Também Evans, Leija e Falkner (2001) selecionaram um conjunto de histórias que no seu enredo possuem desde logo questões matemáticas. Mas são raros os contos, mesmos os tradicionais, onde não apareçam, por exemplo, quantidades (os sete anões, os três porquinhos...). Da mesma forma, contêm sempre: referências ao espaço – longe, perto, dentro, fora...; à medida – grande pequeno, gigante...; ao tempo – muitos anos, dia seguinte, primeiro, segundo dia. Todas estas noções, e muitas outras, são próprias da matemática, podendo, portanto, o conto ser um excelente recurso para a compreensão e construção dessas noções.

Uma das dificuldades que se aponta no trabalho de matemática no jardim de infância é o facto dos conceitos e noções matemáticas terem um carácter abstrato, em particular, como dizem Kamii e Housman (citados por Maia, Menino, & Alves, 2006, p.293), «os números são sempre abstratos [e] cada criança os constrói através de abstracção construtiva. Portanto, não há uma coisa como um número concreto». A única forma que temos de lidar com abstracção é, pois, através do pensamento. Como afirma, ainda, Kamii (citada por Maia, 2008, p.73) «não se pode ensinar o conceito de número, [...] a criança constrói-o interiormente, a partir da sua própria aptidão natural para pensar». Mas não serão, então, as histórias um meio de excelência para estimular a capacidade de abstracção através da imaginação própria das crianças desta idade? Se é natural para uma criança aceitar a “existência” de fadas ou de animais que falam, porque não a existência do número? Não poderão existir ambos no seu pensamento como personagens ou características de um enredo?

A autora Smole (1996) propõe que a conexão entre a matemática e a

literatura infantil possa ser usada para o desenvolvimento da fantasia, fonte de interpretação da realidade. Esta mesma autora fala da leitura como um ato de construção emergente na interação entre o leitor e o texto, um processo onde o pensamento e a linguagem estão envolvidos em contínuos intercâmbios.

Na perspectiva de levar a criança a aprender a aprender, tem-se constatado que os contos infantis são um suporte extremamente fecundo, atrativo e deslumbrante. O mundo mágico que encerram oferece uma gama muito ampla de experiências de observação, de raciocínio, de construção e discussão de hipóteses e de resolução de problemas.

«A literatura infantil sendo explorada como uma metodologia da resolução de problemas pode tornar-se num recurso bastante rico por vários motivos: podem propor-se os primeiros problemas durante a leitura da história, sendo que a criança os resolve usando apenas os dados do texto; a sua fácil acessibilidade e o facto de propiciar contextos com várias possibilidades de exploração; estimula a capacidade de interpretação de diferentes situações; a aprendizagem de novos conceitos ou a utilização de outros já aprendidos; e o desenvolvimento de debates, diálogos e críticas» (Smole, 1996, p.74).

A mesma autora afirma que «integrar a literatura nas aulas de matemática representa uma substancial mudança no ensino tradicional da matemática, pois, em atividades desse tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo» (p.68). Aponta ainda que os educadores devem ter em conta que o trabalho realizado com conteúdos matemáticos não pode ser ocasional ou fortuito. As propostas têm de ser múltiplas, variadas e relacionadas com a linguagem, as expressões e com a formação pessoal e social, ou seja, como mais uma componente de uma aprendizagem global. Reforça, ainda, a ideia desta conexão natural entre a matemática e a língua materna: «aproximar a linguagem matemática e a língua materna permite emprestar à primeira a oralidade da segunda e, nesse caso, a oralidade pode significar um canal aberto de comunicação, aqui compreendida como partilha de significados» (p.67).

Desde cedo, as crianças devem ser acostumadas a ouvir uma linguagem matemática empregue em diferentes contextos, para que possam fazer a sua própria construção de significado na interação com os colegas e adultos do seu meio. Yale, Cobb, Wood, Wheatley e Merkel (citados por Edo & Ribeiro, s.d.) falam, não apenas nesta ideia da interação social das aprendizagens matemáticas, mas também nas tarefas de resolução de problemas como dois modos indissociáveis da educação matemática inicial.

Desta forma, é importante que o educador, durante as atividades relacionadas com matemática, incentive as crianças a falarem, para que vão associando cada termo ao seu significado, permitindo que se cumpra a ideia de Steel (citado por Maia, Menino & Alves, 2008, p.293) quando diz que «generalizar ideias através da comunicação é fundamental quando se constrói linguagem matemática».

Apresentamos, seguidamente, duas situações passadas em jardins-de-infância, da cidade do Porto, que transformaram uma rotina do jardim-de-infância, a hora do conto, num ponto de partida para atividades matemáticas, muito ricas e diversificadas. Estas situações desenrolaram-se durante a prática de estágio curricular no Mestrado de Educação Pré-Escolar, no âmbito da Unidade Curricular de Matemática na Educação Pré-Escolar, tendo partido sempre da resolução de problemas como metodologia de trabalho.

A primeira situação teve como ponto de partida a história «A Casa da Mosca Fosca» (Mejuto & Mora, 2010) e a segunda situação partiu da leitura de duas histórias: «A Surpresa de Handa» (Brown, 2009) e «A Salada de Fruta» (Custódio, 2002). Ambas as situações refletem o contributo das histórias para o desenvolvimento do conceito de número.

Primeira situação

A atividade vivenciada transporta-se para a prática pedagógica realizada em duas salas de atividades (sala B e C). A mesma foi desenvolvida junto dos dois grupos de crianças, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, e constou de vários momentos vivenciados de forma diferente nas duas salas de atividades. Assim, foi junto do grupo de crianças da sala C que, aproveitando a habitual hora do conto, as estagiárias se propuseram a contar e explorar a obra literária «Casa da Mosca Fosca» com o recurso às tecnologias da informação e comunicação. Para tal, fizeram a projeção e exploração da história com recurso a diferentes entoações vocais. Terminada a sua projeção, e uma vez que a atenção demonstrada pelas crianças se revelou elevada, as estagiárias promoveram um pequeno diálogo com o grupo, orientado no sentido de recapitular a história e a ordem dos seus acontecimentos, no caso, a ordem de chegada dos convidados à casa da Mosca Fosca, tendo em conta que o sentido ordinal e o sentido cardinal dos números e a sua interdependência são aspetos numéricos com que as crianças devem contactar desde cedo – «é impossível ter um cardinal sem qualquer ordenação e um ordinal sem qualquer cardinalização» (Piaget, 1999, citado por Maia, 2008, p.66).

Depois disto, e por forma a proporcionar «o uso da literatura infantil em conexão com o trabalho de resolução de problemas (...) que permite (...) aos alunos e professores utilizarem e valorizarem, naturalmente, diferentes estratégias na busca de uma solução, tais como desenho, oralidade, dramatização, tentativa e erro, que são recursos normalmente esquecidos» (Smole, 1996, p.74), o conjunto de estagiárias realizou uma dramatização da história «A Casa da Mosca Fosca» para que, tanto as crianças da sala C como as da sala B (que ainda não conheciam a história), pudessem contactar com a mesma de forma mais lúdica, atraente e pessoal. Deste modo, por meio de fantoches, as estagiárias realizaram o teatro que contou então com a presença dos dois grupos de crianças. Terminada a dramatização foi tempo de exploração, durante o qual as estagiárias interagiram com as crianças, formulando perguntas simples como:

«Quais eram os amigos da Mosca Fosca?»; «Porque é que eles foram a casa da mosca?»; «Quantos eram os amigos da mosca?»; «Quem chegou em primeiro lugar a casa da Mosca? E em segundo?»; etc. Terminada a exploração em grande grupo, e dado o interesse das crianças em manipular os fantoches, foi proporcionada uma exploração dos mesmos pelos dois grupos de crianças, nas suas respetivas salas.

Já com os fantoches nas salas e com o recurso a uma plataforma de esponja, foi reavivada a história com novas questões orientadas – «Em que lugar chegou o Escaravelho Carquelho?»; «Quantos animais estavam em casa?». Perante este questionamento, as crianças não se demonstraram desconhecedoras da sequência mas sentiram-se mais seguras em colocar, à medida que iam respondendo, o fantoche na plataforma, obtendo a ordem correta da chegada dos animais à casa da Mosca. O interesse pelo manuseamento dos fantoches espoletou ainda no grupo de crianças da sala C vontade em dramatizar a história, sendo no decorrer desta dramatização que se gerou uma situação problema: a quebra de uma das asas do morcego que o impossibilitou de continuar na história. Esta situação conduziu o narrador (estagiária) a alterar o enredo (retirar um dos animais da narração da história), o que levou o grupo a refletir sobre esta alteração, sendo surpreendida por uma criança que exclamou «Ah agora o urso já cabe!». A compreensão desta situação reflete a capacidade que as crianças demonstram na «construção de conteúdos matemáticos (...) onde [a] cada nova vivência acresce uma maior compreensão ao conteúdo, que vai sendo estruturado à medida que a própria criança o utiliza» (Edo & Ribeiro, s.d., p.603).

Posto isto, após a dramatização com os fantoches, foi proposto às crianças o registo da história, pois «(...) ao usar e fazer desenhos, a criança desenvolve uma forma de utilizar um substituto simbólico para o real e de extrair propriedades da realidade» (Smole, 1996, p.87).

Este momento, o do registo, foi vivenciado de forma diferente nas duas salas de atividades, uma vez que na sala B se procedeu de forma individual e na sala C de forma coletiva, num pequeno grupo. As crianças, na sala B, desenharam os animais que faziam parte da história sem uma ordem definida na folha, pelo que a estagiária interveio questionando as crianças: «Se formos mostrar este desenho à minha professora como é que ela sabe quem foi o animal que chegou primeiro?». Perante esta situação, uma das crianças apresentou os animais numa linha horizontal, atribuindo-lhes numerais numa correspondência um-a-um, pela ordem que os desenhou. No entanto, apercebendo-se de que não correspondia à ordem de chegada ditada pela história, corrigiu e substituiu o numeral que correspondia ao lobo, o 5, para o numeral 6 (Figura 1).

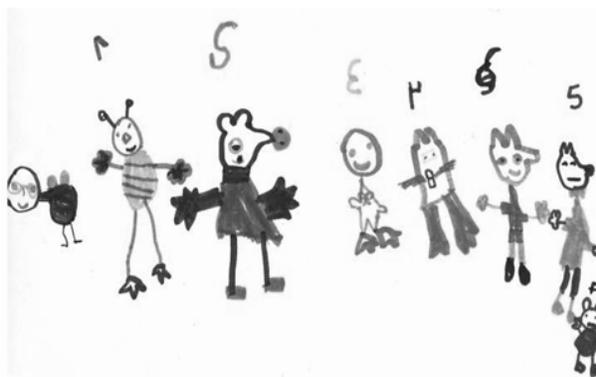


Figura 1. Representação da Ordem de Chegada dos Animais

Na sala C, o problema foi posto a um pequeno grupo, já numa forma mais orientada: «Como iríamos mostrar a quem não conhecesse a história a ordem pela qual chegavam os convidados?». A proposta das crianças prendeu-se logo pela ilustração dos animais e dividiram tarefas. A criança que se encontrava a desenhar a Mosca Fosca exclamou: «Vou pôr um zero na mosca, porque ela não conta!». Questionada pela estagiária a criança respondeu: «Porque ela já lá estava, não chegou». A ideia de que o zero correspondia a uma ausência qualquer, estava presente nesta criança. Tentar concretizá-la com o auxílio deste conto foi o passo seguinte. Rapidamente as crianças concluíram que a Mosca, o zero, devia estar colocada no painel numa zona que servisse de referência.

Outra situação presente durante o registo ocorreu com uma criança, mais nova, que se encontrava a desenhar o lobo. Depois de fazer o desenho do animal, disse que não sabia ainda escrever por isso não sabia como indicar qual o lugar do lobo. Aqui não foi preciso a intervenção da estagiária já que uma outra criança a elucidou: «Não é para pôr letras podes pôr números. Tens que contar até ao lobo...se chegou em sexto tens que pôr um 6».

Decidiu-se depois colar os desenhos, atendendo à ordem de chegada dos animais, numa cartolina em fila.

Tanto no exemplo dado relativo à sala B como ao da sala C, foi possível verificar que as crianças foram capazes de «compreender que a sequência numérica está organizada de acordo com uma ordem, em que cada número ocupa um lugar bem definido, que não pode ser alterado e que nos pode dar indicações em relação a uma determinada seriação» (Castro & Rodrigues, 2008, p.19).

Com a colocação das ilustrações do modo como as crianças consideravam correto, emergiu um novo problema: a criança que desenhou o último animal confundiu a posição que esse animal ocupava na sequência (sétimo lugar) com o número total de animais (oito). Deixada a questão no ar, as crianças que se haviam deparado anteriormente com este problema passaram então à explicação de que no total as personagens eram oito, mas a Mosca Fosca, por já se

encontrar dentro da casa, não contava para ver em que lugar chegava cada um. Uma criança disse que se não contarmos a Mosca Fosca os animais que chegaram eram sete (Figura 2).



Figura 2. Sequência dos Animais

Assim, os desafios lançados às crianças permitiram-lhes aperceber-se e distinguir o aspeto ordinal e cardinal do número abrindo-lhes caminho para uma construção do conceito de número. Moreira e Oliveira sustentam que a aquisição do conceito de cardinalidade e a noção de independência da ordem dos objetos numa contagem são os principais elementos para a construção do conhecimento formal numérico: «saber que o último número nomeado representa o último objeto da série (conceito ordinal) e, simultaneamente, o total dos objetos (conceito cardinal), estabelecendo a distinção entre estes dois aspetos, é fundamental para o número adquirir o seu estatuto numérico e esta capacidade é alcançada quando a ordenação se associa à inclusão hierárquica dos números» (Moreira & Oliveira, 2008, p.73).

Segunda situação

As duas atividades descritas seguidamente reportam-se ao estágio curricular realizado pelo par pedagógico num jardim-de-infância, com um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e 6 anos.

O primeiro exemplo de atividade com este grupo envolvendo a matemática e a literatura infantil foi desenvolvido a partir da história do livro «A Surpresa de Handa» de Browne (2009). O livro conta a história de Handa, que coloca num cesto sete frutas para fazer uma surpresa à sua amiga Akeyo. Mas no caminho, a Handa passa por alguns animais que lhe vão tirando as frutas do cesto. Quando chega junto da Akeyo e lhe oferece o cesto, quem tem uma grande surpresa é a Handa!

Durante a leitura da história as crianças foram questionadas e ficou claro que o número de frutas ia diminuindo à medida que um animal retirava uma. As

crianças começaram a antever que na página seguinte existiria menos uma fruta no cesto, verbalizando os numerais da sequência numérica, mas numa forma decrescente.

A fase de pós-leitura dividiu-se em dois momentos: o relato oral da história e o seu registo gráfico. Deste modo, durante o relato oral foi possível observar que as crianças realizaram «uma serialização dos acontecimentos constitutiva da ordem da sucessão temporal» (Piaget & Inhelder, 1993, citados por Maia, 2008, p.85), uma vez que souberam descrever em que momento da história aparecia cada animal, tendo, também, estado presente o sentido ordinal de número, pois as crianças referiram a sequência de aparecimento dos animais organizada de acordo com uma ordem (Castro & Rodrigues, 2008), dizendo, por exemplo, *o macaco é o primeiro, a avestruz é o segundo* e assim sucessivamente.

O registo gráfico foi alusivo à parte da história que cada criança mais gostou, uma vez que, através dele, «as impressões sobre as ações realizadas numa proposta de trabalho em matemática permite uma maior reflexão [da criança] sobre o que realizou», dando, também, ao educador «pistas de como cada criança percebeu o que fez» (Smole, 1996, p.88).

É interessante verificar que a maioria das crianças escolheu a primeira situação, a do macaco, e que nos desenhos apresentados estão presentes as representações do animal, da Handa com o cesto das frutas e a quantidade de frutas, como se pode ver na Figura 3, em que o numeral 6 corresponde ao cardinal do conjunto de frutas do cesto da Handa. A utilização de vários tipos de escrita – numerais e figurativa – é justificada por Maia, Menino e Alves (2006, p.295): «esta mistura de tipos de escrita é frequente quando a criança pretende escrever uma frase completa (não somente um numeral) e está habituada a usar livremente as formas de representação gráfica que conhece e enquadra-se no tipo de representação “valor de cardinal e tipo de objecto” referido por Kamii e Housman.(...)». A autora Tolchinsky também afirma que «as crianças estão ligadas à especificidade da situação e tentam mostrar, o mais diretamente possível, os significados das quantidades que estão a representar» (citada por Maia, Menino & Alves, 2006, p.295).



Figura 3. Fotografia do Registo Gráfico de uma Criança de 5 Anos, de uma das Partes Preferidas da História

O desenho da Figura 4 é a representação duma criança de três anos e meio. Nele se constata uma certa analogia entre os seus traçados e o objeto real = representa um *desenho voluntário*, da fase do *realismo fortuito*, segundo as fases enunciadas por Luquet (1987). A criança, além de dar uma interpretação à sua representação pictórica, também utilizou o numeral e questionada justificou *antes havia sete frutos, o macaco, que era o primeiro animal da história, roubou um, e agora ficaram seis*.



Figura 4. Fotografia do Registo Gráfico de uma Criança de 3 Anos e Meio

Fazer parte de um grupo de crianças composto maioritariamente por crianças de mais idade, teve uma forte influência na escolha, desta criança de 3 anos e meio, de escrever o numeral 6 no seu desenho. Percebendo que as outras crianças não conseguiam ler que parte da história tinha escolhido representar e a vontade de o querer comunicar, fez com que a criança recorresse à escrita do numeral já usado por outras crianças. Smole (1996) refere a utilização de símbolos menos pictográficos como uma necessidade no processo de comunicação, diz que «esse processo de tentar encontrar uma maneira mais prática e precisa de representação é decisivo para a construção das representações da linguagem matemática e constitui parte da negociação de significados (...)» (Smole, 1996, p.103).

Uma outra criança representou a mesma situação, mas como não se lembrava quantos frutos havia inicialmente na cesta, resolveu o problema dizendo que «quando o macaco roubou a banana do cesto não ficou nenhum fruto» escrevendo 0 junto do cesto vazio.

Houve também por parte de algumas crianças a necessidade de corrigir o grafismo dos algarismos. Por exemplo, no desenho de uma criança de 6 anos observa-se uma cruz por cima do algarismo 5: depois de ter ido observar o mapa de presenças, verificou que o cinco estava diferente do que tinha representado no seu registo, voltando a escrever o algarismo de forma correta. Verificou-se que existem no grupo crianças que registam o algarismo invertido, mas de acordo com Castro e Rodrigues (2008, p.37), a sua correção «vem [...] com o tempo e a aquisição duma melhor lateralidade ou sentido espacial».

A segunda atividade foi desenvolvida a partir da lengalenga «A Salada de Fruta» do livro «Lengalengas no Jardim de Infância» de L. Custódio (2002). A lengalenga explica como se faz uma salada de fruta com onze frutos. No trabalho com este livro foram abordadas noções numéricas e de organização e tratamento de dados. Para dar início à atividade, leu-se em voz alta a lengalenga para que, posteriormente, as crianças a repetissem. Após ser relida a lengalenga, colocou-se a questão: «quantos frutos foram necessários para fazer a salada de fruta?».

Numa fase inicial, as crianças foram colocando hipóteses sem qualquer pensamento prévio, até que uma solicitou que se lesse a lengalenga aos *bocadinhos* para se conseguir contar. Segundo Castro e Rodrigues (2008, p.29), «as competências de cálculo das crianças em idade pré-escolar desenvolvem-se em simultâneo com as suas competências de contagem». Nesta situação, que envolveu uma adição, houve crianças que efetuaram o cálculo recorrendo à contagem utilizando os dedos das mãos. Como eram onze frutos uma criança de três anos resolveu o problema da “falta” de dedos pedindo “emprestada” a mão de uma outra criança para poder continuar a contar (Figura 5). Algumas das crianças utilizavam já estratégias de cálculo, como, por exemplo, partindo do conhecimento que 3 mais 3 são 6.



Figura 5. Fotografia de Criança a Utilizar os Dedos para Efetuar o Cálculo Recorrendo à Contagem

O grupo ficou bastante envolvido na questão proposta, procurando soluções para o problema, pedindo para se ler o texto várias vezes. Depois de terem resolvido o problema e chegarem à conclusão que tinham sido necessários onze frutos, perguntou-se a cada criança qual o fruto (dos que eram referidos na lengalenga) de que mais gostava.

Tendo-se obtido respostas diversificadas, colocou-se a questão: «Conseguimos saber qual o fruto que mais meninos disseram que gostavam?». Algumas crianças tentaram dar palpites. Surgiu, então, a necessidade de se perguntar: «haverá uma maneira de saber qual o fruto de que mais meninos disseram que gostavam?».

Após uma discussão mediada pela equipa educativa, algumas crianças acabaram por sugerir que se podia construir um gráfico com *cartões de frutos*. A utilização de um gráfico para registo de dados já tinha sido trabalhada na sala noutras situações. Construiu-se um gráfico no qual se escolheram cartões com imagens dos frutos para representar cada criança. Cada criança colocou a imagem do fruto que mais gostava formando colunas a partir de uma linha de partida horizontal. Feito o gráfico, disse-se às crianças que era necessário dar-lhe um título. Estas concluíram que através do gráfico se podia perceber qual o fruto mais escolhido pelos meninos da sala. Então, o gráfico podia chamar-se «o fruto de que mais gostamos». Visto que «após a construção de qualquer gráfico é indispensável discutir sobre as informações que ele nos fornece» (Castro & Rodrigues, 2008, p.72), colocaram-se várias questões, tais como: «Qual o fruto que mais meninos preferem? Quantos meninos preferem esse fruto? Qual o fruto que menos meninos preferem? E quantos meninos o escolheram? Há algum fruto que nenhum menino tenha escolhido? Qual?».

Estas questões foram no entanto ultrapassadas por afirmações espontâneas das crianças: «O kiwi, a banana, a maçã, o ananás e o abacate foram escolhidos pelo mesmo número de meninos: 1! Houve um menino a mais dos que escolheram morangos do que dos que escolheram laranjas». Desta forma, podemos dizer que as crianças compararam cardinais de conjuntos definidos.

Como se pode verificar, o número foi uma constante nesta atividade, «quer através de contagens dos elementos de cada conjunto, quer através do estabelecimento de relações numéricas entre os diferentes conjuntos» (Castro & Rodrigues, 2008, p.60), tendo tido um carácter operatório, pois, perante situações que as crianças tinham de explicar e objetivos que queriam alcançar, recorriam às operações de adição. Esta situação é justificada por Baroody, citado por Maia, que diz que «é a partir das experiências precoces das contagens que se dá a evolução de uma compreensão fundamental da adição e da subtração» (Maia, 2008, p.53).

CONCLUSÃO

Segundo Maia (2008, p.121) há dois caminhos opostos para abordar conteúdos matemáticos no jardim-de-infância. Um, centrado em mecanismos de condicionamento e de reforço, aposta no ensino dos conhecimentos no sentido de transmitir, o outro apoia-se em teorias desenvolvimentistas e construtivistas, e parte de situações centradas nos interesses das crianças desenvolvendo condições para que as crianças possam adquirir conhecimento através da construção própria dos conceitos.

A resolução de problemas é uma metodologia de trabalho que vai no sentido do último caminho referido. Através dessa metodologia, os alunos são envolvidos em situações em que “fazem”, eles próprios, matemática: tornam-se capazes de formular e resolver questões matemáticas e através das oportunidades que lhes dadas de questionar e levantar hipóteses adquirem, relacionam e aplicam conceitos matemáticos.

Neste artigo, apresentaram-se duas situações que se enquadram numa perspectiva construtivista e que se dirigem ao desenvolvimento de conceitos matemáticos importantes para esta faixa etária. Ambas as atividades apresentadas partiram de contos, tendo sido exploradas usando uma metodologia de resolução de problemas, propondo-se os primeiros problemas ainda durante a sua leitura.

Segundo a perspectiva construtivista, na educação infantil é necessário e fundamental contextualizar, dando sentido aos conteúdos de aprendizagem, em todas as matérias, mas sobretudo naqueles conteúdos mais abstratos, como acontece com os conteúdos matemáticos. É preciso, pois, procurar encontrar situações de transdisciplinaridade, em que se abordem simultaneamente e em complementaridade conteúdos de distintas áreas e da própria realidade.

O conto pode surgir, pois, como contexto significativo para a matemática, através de situações que permitiram às crianças criarem o gosto pela resolução de desafios e refletirem sobre algumas noções matemáticas, importantes para esta faixa etária. Na descrição das situações deste artigo, é claro que o trabalho com noções matemáticas, como o número, as relações numéricas e a representação tiveram sentido para as crianças e desenvolveram o gosto pela procura duma solução perante cada problema colocado.

Nesse sentido, vemos o papel do educador de infância como um elemento decisivo na promoção de ambientes estimulantes, «(...) em que as crianças se possam desenvolver como seres de múltiplas facetas, construindo perceções e bases onde alicerçar aprendizagens» (Castro & Rodrigues, 2008, p.12).

Nos casos descritos reconhece-se a criação de momentos enriquecedores no processo de estruturação do pensamento matemático, pois proporcionaram meios de construção de conceitos, com significado e troca de experiências, que, sendo aliciantes, propiciam uma interligação entre o desenvolvimento e a aprendizagem, fazendo com que a criança se tornasse o sujeito desse mesmo processo. Veja-se, como exemplo, a forma como as crianças resolveram a questão, relativa ao conto da Mosca Fosca, do número de animais desenhados não corresponder ao último numeral ordinal da sequência da chegada dos animais (reconhecendo as propriedades cardinais e ordinais do número) ou como a criança de três anos resolveu o problema da falta de dedos na segunda situação descrita (evidenciando a importância da contagem na construção de conceitos numéricos). Torna-se, aqui, evidente como as crianças são capazes de resolver os seus problemas cognitivos e de representação, à sua maneira, mas corretamente, desde que lhes deem espaço e oportunidade para pensar e para comunicar.

O uso da literatura infantil em conexão com o trabalho de resolução de problemas pode, pois, proporcionar contextos muito ricos de exploração de noções matemáticas, que vão desde a formulação de questões até ao desenvolvimento de múltiplas estratégias para a resolução das questões e problemas colocados. Permite, ainda, às crianças e aos educadores utilizarem e valorizarem,

naturalmente, diferentes estratégias na busca de soluções, tais como o recurso ao desenho, à oralidade ou à dramatização, tornando a criança o agente principal na construção do seu próprio saber.

REFERÊNCIAS

- Browne, E. (2009). *A Surpresa de Handa*. Alfragide: Editorial Caminho.
- Castro, J. P., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados*. Lisboa: ME.
- Custódio, L. (2002). *Lengalengas no jardim de infância*. Porto: Ambar.
- Edo, M., & Revelles, S. (2004). Situaciones matemáticas potencialmente significativas. In M. Antón C. e B. Moll (Coords.), *Educación infantil. Orientaciones y recursos (0-6 años)* (pp. 410/103-410/179). Barcelona: CISSPRAXIS.
- Edo, M., & Ribeiro, M. C. (s.d.). *A Matemática na educação infantil: contextos criativos de aprendizagem*. Barcelona: Universidad Autónoma. Lisboa: Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich.
- Evans, C. W., Leija, A. J., & Flakner, T. R. (2001). *Math links teaching the NCTM standards through children's literature*. Englewood, Colorado: Teacher Ideas Press.
- Papy, F. (2003). Story and story-workbooks. *Comprehensive School Mathematics Program*, California. Disponível em <http://ceure.buffalostate.edu/~csmpp/Storybooks/index.html>
- Luquet, G. (1987). *O Desenho infantil*. Porto: Livraria Civilização.
- Maia, J. S. (2008). *Aprender... matemática do jardim-de-infância à escola*. Porto: Porto Editora.
- Maia, J. S., Menino, C., & Alves, M. (2006). *Construção/representação do conhecimento matemático no quotidiano do jardim-de-infância*. In José V. Aymerich, Sérgio Macário Vives (Eds.), *Matemáticas para el siglo XXI* (pp. 291-301). Castelló (Espanha): Universitat Jaume I.
- Mejuto, E. (2010). *A Casa da Mosca Fosca*. Lisboa: Kalandraka Portugal.
- Ministério da Educação (Ed.). (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim de infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Smole, K. (1996). *A matemática na educação infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas.

