

Reflexões sobre percepções de crianças do 1º ano do Ensino Fundamental sobre o conceito de número

Reflections on the perceptions of children 1 year of elementary school on the concept of number

Juliane Dias Guillen¹

julianeguillen@ig.com.br

Maria do Carmo de Sousa²

mcdsousa@ufscar.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar os resultados de um estudo, de cunho qualitativo e com característica de estudo de caso, o qual tem como objeto as percepções de crianças sobre o conceito numérico. A questão que norteou a investigação foi: como a criança do 1º ano do Ensino Fundamental percebe e desenvolve o conceito numérico enquanto vivencia atividades orientadoras de ensino na forma de jogos? O público alvo se constituiu por crianças do 1º ano do Ensino Fundamental na faixa etária de seis anos, de uma escola municipal do interior do Estado de São Paulo. Os resultados apontam que a maioria das crianças, ao final do ano letivo, conseguiu compreender os nexos conceituais do número como correspondência um-a-um; agrupamento e valor posicional.

Palavras-chave: Nexos conceituais. Conceito de número. Percepções. Educação Básica.

Abstract

This article aims to present the results of a study of qualitative and case study feature, which has as its object the perceptions of children on the numerical concept. The question that guided the research was: how the child's 1st year of elementary school and realizes the concept develops numerical guidance activities while experiencing education in the form of games? The target group was formed by children from 1st year of elementary school at the age of six years, from a public school in the state of São Paulo. The results show that most children at the end of the school year, was able to understand the conceptual connections as the number correspond one-to-one; grouping and positional value.

Keywords: Nexos conceptual. Concept of number. Perceptions. Basic Education.

¹ Licenciada em Pedagogia e em Matemática pela Universidade Federal de São Carlos. Professora da rede pública municipal de São Carlos.

² Docente do Departamento de Metodologia da Universidade Federal de São Carlos.

Introdução e justificativa

Segundo Centurión (1995), a ideia de número nasceu da necessidade de diversas civilizações, ao tentarem controlar quantidades. Dessa forma, foram criando formas de contagens que continham em seu bojo, o que denominamos de nexos conceituais, como correspondência um-para-um, agrupamentos, valor posicional, bases numéricas, representações diversas etc.

Dessa forma, concordamos com Silveira (2005, p. 6) que se fundamenta nos estudos de Piaget e Ifrah de que: “o número é um conhecimento lógico- matemático, pois as crianças os ordenam, enumeram e classificam. Depois de bem estruturado esse conhecimento a criança começa a fazer representações mais complexas através de símbolos, sendo representações escritas dos números”.

A partir da nossa experiência em sala de aula e dos estudos que temos feito sobre os nexos conceituais do número, percebemos claramente que apenas apresentar o símbolo para as crianças, não é suficiente para que elas possam compreender o conceito numérico.

É por este motivo que, a pesquisa que desenvolvemos teve como objeto de estudo a análise das percepções de crianças sobre o conceito numérico, a partir de suas vivências com Atividades Orientadoras de Ensino (MOURA, 2001), organizadas por nós. Tais atividades consideram os nexos conceituais do número, como: senso numérico; correspondência um a um; comparação; agrupamento; valor posicional e sistemas de numeração, dentre eles o sistema de numeração decimal, considerando-se os estudos de Moura (1992) e Silveira (2005).

Vale a pena ressaltar que, a percepção é um movimento, que de acordo com Silveira (2006, *apud* Moura 1974) não é algo imediato, visto que é construído durante um processo.

O conceito de percepção aqui adotado fundamenta-se nos estudos de Ifrah (2007), o qual considera que os diversos procedimentos mentais que compõem o conceito de número se constituíram historicamente, a partir dos conceitos de senso numérico, fazer correspondência, agrupamento, base numérica, sistemas, valor posicional de numeração decimal e representação, não necessariamente de forma linear.

Dessa forma, neste artigo apresentaremos algumas reflexões que estamos fazendo sobre as percepções das crianças, a partir do desenvolvimento de Atividades Orientadoras de Ensino, as AOE que envolvem os nexos conceituais do número. Para tanto, inicialmente, apresentaremos os fundamentos históricos dos nexos conceituais do número natural. Em seguida, apresentaremos a proposta que desenvolvemos, bem como, a metodologia da pesquisa. Por último, as reflexões que fizemos a partir das percepções das crianças que se explicitaram durante as vivências que tiveram.

Os nexos conceituais do número natural

O caminho percorrido por parte da humanidade até chegar a um sistema de numeração simples e eficiente, sempre chamou a atenção de historiadores e pesquisadores.

Assim, na tentativa de se compreender esse percurso, constatam-se algumas semelhanças entre o processo de construção histórica do conceito e o processo de aquisição desse conceito pela criança. Isso não quer dizer que, a criança repete linearmente, os mesmos passos que boa parte da humanidade fez, durante a construção de conceitos matemáticos, dentre eles, o conceito de número. É por este motivo que, consultamos a História da Matemática para compreendermos melhor o que seriam os nexos conceituais que se apresentam nos conceitos que ensinamos em sala de aula.

A partir de Caraça (1998); Davydov (1982); Kopnin (1978); e Kosik (2002), afirmamos que os nexos conceituais elaborados historicamente, por meio de definibilidades próprias de cada indivíduo ou ainda de cada uma das civilizações, nos auxiliam a compreender a natureza do conhecimento científico, ao mesmo tempo que nos permitem conhecer a nós mesmos (JESUS; SOUSA, 2011, p. 124).

Os nexos conceituais “são constituídos de aspectos socioculturais, históricos e filosóficos” (JESUS; SOUSA, 2011, p. 115) e se apresentam no pensamento teórico. Representam elos que nos ajudam a construir os conceitos, continuamente. A partir de estudos feitos por Kopnin (1978) e Davydov (1982) podemos afirmar que os nexos conceituais estão presentes na construção do pensamento científico, no pensamento teórico e, conseqüentemente, no pensamento matemático. São internos e externos.

Os nexos internos são diferentes dos nexos externos. Os externos se limitam aos elementos perceptíveis do conceito, enquanto os internos compõem os aspectos históricos, filosóficos e culturais. Os nexos externos ficam por conta da linguagem. São formais. (JESUS; SOUSA, 2011, p. 116).

Ao compormos os nexos internos do número natural, não há como desconsiderar que, alguns animais, como rouxinóis, as pegas e os corvos, conseguem ter um tipo de percepção numérica, são capazes de distinguir quantidades concretas de um a quatro.

Para exemplificar esta ideia, Ifrah (2007) conta a seguinte história:

Um castelão decidiu matar um corvo que fez seu ninho na torre do castelo. Já tentara várias vezes surpreender o pássaro, mas ao se aproximar o corvo deixava o ninho, instalava-se numa árvore próxima, e só voltava quando o homem saía da torre. Um dia, o castelão correu a uma artimanha: fez entrar dois companheiros na torre. Instantes depois um deles desaparecia, enquanto o outro ficava. Mas, em vez de cair no golpe, o corvo esperava a partida do segundo para voltar ao seu lugar. Da próxima vez ele fez entrar três homens, dos quais dois se afastaram em seguida: o terceiro pôde então esperar a ocasião para pegar o corvo, mas a esperta ave se mostrou ainda mais paciente que ele. Nas tentativas seguintes, recomeçou-se a experiência com quatro homens, sempre sem resultado. Finalmente, o estrategema teve sucesso com cinco pessoas, pois nosso corvo não conseguia reconhecer mais que quatro homens ou quatro objetos”. (IFRAH, 2007, p. 20).

Este fato, a percepção numérica, também ocorre, segundo o mesmo autor com pessoas como, por exemplo, algumas tribos indígenas brasileiras.

A partir do senso numérico a criança pequena poderá desenvolver alguns processos mentais básicos que, segundo Lorenzato (2006) são:

Correspondência: é o ato de estabelecer a relação um a um, como por exemplo: um aluno para cada carteira; Comparação: estabelecer semelhanças ou diferenças entre objetos, figuras e outras coisas. Exemplo: esta boneca é menor que aquela; Classificação: separar coisas em categorias de acordo com as semelhanças e diferenças. Exemplo: separar figuras geométricas de acordo com o número de lados; Sequenciarão: é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles. Exemplo: chegada dos alunos na escola; Seriação: é ordenar uma sequência segundo um critério. Exemplo: formação da fila dos alunos, do mais baixo para o mais alto; Inclusão: é fazer abranger um conjunto por outro. Exemplo: meninos e meninas estão no conjunto de crianças; maçãs e bananas estão no conjunto das frutas; Conservação: é perceber que a quantidade não depende da forma ou posição em que está. Exemplo: um copo largo e um estreito com a mesma quantidade de água (LORENZATO, 2006, p 25).

Assim, iniciar a alfabetização numérica das crianças, a partir do nexo conceitual *senso numérico* se torna essencial. É a partir deste ponto de partida que podemos convidar as crianças a compreenderem, como se deu, historicamente, o surgimento da contagem e dos números, os quais são representados por numerais, ou seja, por nexos externos.

Os nexos internos do número natural estão relacionados às necessidades práticas. Isso porque, algumas pessoas, nos diversos momentos históricos passaram a ter, por

exemplo, a necessidade de controlar seus pertences. Fizeram uso do senso numérico. No entanto, perceberam que este, não é suficiente para a ação que queriam fazer. Surge então, a possibilidade de fazer corresponder um elemento contado a um determinado objeto. Ou seja, o nexó conceitual *correspondência um a um*. Com este novo nexó conceitual, puderam obter alguns resultados ainda que, a linguagem, a memória ou o pensamento abstrato pudessem falhar.

Segundo Ifrah (2007), boa parte da humanidade aprendeu a contar abstratamente utilizando os dedos das mãos, primeiro foi até o cinco e depois por simetria até o dez. Assim a mão do homem se apresenta como “a máquina de contar” mais simples que existe.

O homem também criou e utiliza os símbolos numéricos, a partir de suas necessidades de controlar quantidades. Assim, o surgimento dos numerais escritos coincide com o aparecimento da escrita.

Higounet (2003) indica que, na [Pré-História](#) o homem buscou se comunicar através de desenhos feitos nas paredes das cavernas. Através deste tipo de representação trocavam mensagens, passavam ideias e transmitiam desejos e necessidades. Porém, ainda não era um tipo de escrita, pois não havia organização, nem mesmo padronização das representações gráficas.

Foi somente na antiga [Mesopotâmia](#) que a escrita foi elaborada e criada. Por volta de 4000 a.C, os [sumérios](#) desenvolveram a escrita cuneiforme. Usavam placas de barro, onde cunhavam esta escrita. Muito do que sabemos hoje sobre este período da história, devemos as placas de argila com registros cotidianos, administrativos, econômicos e políticos da época (HIGOUNET, 2003).

Os egípcios antigos também desenvolveram a escrita quase na mesma época que os sumérios. Existiam duas formas de escrita no Antigo [Egito](#): a demótica, mais simplificada, e a hieroglífica, mais complexa e formada por desenhos e símbolos. As paredes internas das pirâmides eram repletas de textos que falavam sobre a vida dos [faraós](#), rezas e mensagens para espantar possíveis saqueadores. Uma espécie de papel chamada papiro, que era produzida a partir de uma planta de mesmo nome, também era utilizado para escrever (HIGOUNET, 2003).

Já na [Roma](#) Antiga, no alfabeto romano havia somente letras maiúsculas. Contudo, na época em que estas começaram a ser escritas nos pergaminhos, com auxílio de

hastes de bambu ou penas de patos e outras aves, ocorreu uma modificação em sua forma original e, posteriormente, criou-se um novo estilo de escrita denominado uncial (HIGOUNET, 2003).

Na Alta [Idade Média](#), no século VIII, Alcuíno, um anglo-saxão, elaborou outro estilo de alfabeto atendendo ao pedido do imperador [Carlos Magno](#). Contudo, este novo estilo também possuía letras maiúsculas e minúsculas (HIGOUNET, 2003).

Com o passar do tempo, esta forma de escrita também passou por modificações, tornando-se complexa para leitura. Contudo, no século XV, alguns eruditos italianos, incomodados com este estilo complexo, criaram um novo estilo de escrita (HIGOUNET, 2003).

Ou seja, várias civilizações inventaram maneiras diferentes para realizar contagens e representá-las, porém, todas elas estão associadas às necessidades de uma época. Tais necessidades são individuais e coletivas. O processo de construção fez parte do contexto histórico-cultural. A relação biunívoca (correspondência um a um), bem como os agrupamentos estiveram presente neste processo.

Usando os dedos, contas, pedras, entre outros, as pessoas iam garantindo o conhecimento e a memória das quantidades já relacionadas. No entanto, a dificuldade de controlar, representar e compreender as grandes quantidades exigiram mudanças nas formas de registros (IFRAH, 2007). As representações numéricas feitas por egípcios e sumérios, por exemplo, podem ser denominadas de nexos externos do número natural, uma vez que para criá-las, estes povos organizaram as quantidades e fizeram uso de bases e semibases, de nexos internos dos números.

Assim, o registro escrito foi sendo construído para facilitar a própria vida das pessoas, pois era muito difícil para elas, registrar com pedrinhas ou com riscos um número muito alto de ovelhas, por exemplo.

Diante do que apresentamos até o momento, podemos nos perguntar: como este processo histórico, cultural e social, presentes nos nexos internos e externos do conceito de número podem se apresentar em atividades orientadoras de ensino (AOE)? Como convidar as crianças pequenas, inseridas no contexto escolar, a aprender a controlar e representar quantidades, a partir de nexos conceituais?

Conceito numérico nas séries iniciais: nossa proposta de ensino

Aprender o nome dos números e sua grafia tem sido uma das primeiras tarefas que a criança executa ao iniciar sua escolarização. Ou seja, a alfabetização matemática das crianças tem início quando entram em contato com os símbolos numéricos e suas representações escritas. As crianças são alfabetizadas a partir dos nexos externos do conceito, especialmente aqueles relacionados ao sistema de numeração decimal.

Aqui, o foco da alfabetização matemática está diretamente relacionado ao aspecto simbólico do número: o numeral. As crianças não são convidadas a pensarem sobre os nexos conceituais das quantidades. São alfabetizadas a partir de representações, dos nexos externos. Nesta perspectiva, número é sinônimo de numeral.

Na maioria dos livros didáticos de matemática e na sala de aula priorizam-se os numerais, onde os professores se convencem de que ao propor exercícios onde as crianças devam passar o lápis em cima do pontilhado, ou ainda, ao colarem bolinhas de papel nos numerais e ao memorizarem os numerais que constam nos cartazes, a partir de contagens mecânicas, estão ensinando o conceito de número. É muito comum, muitas vezes por dia, as crianças recitarem a sequência dos numerais, até memorizarem.

Fundamentando-nos em autores como Ifrah e Piaget e, observando os alunos durante as aulas, não acreditamos que através da repetição a criança compreenda o conceito numérico. A criança até pode escrever o numeral, mas nem sempre essa escrita indica que ela está dando sentido e produzindo significados sobre as quantidades.

Segundo Moura (1992), citado por Nacarato (2000) para que a criança construa o signo numérico com significado, deve ser inserida em situações que exijam resolução de problemas, de comunicação de quantidades.

Ao mesmo tempo, consultando trabalhos de Piaget, constatamos que o autor defendia a ideia de que a simples capacidade de efetuar enumerações verbais não é condição para a aquisição do número. O conceito de número é construído a partir da abstração reflexiva e requer conceitos lógicos como: conservação, inclusão e seriação.

Defendemos que, a precipitação em ensinar a criança a utilizar signos aritméticos antes de ter construído a noção que lhe permite dar sentido e significado ao número, conduz a alfabetização numérica a fins vazios de conteúdos.

A leitura e a escrita dos numerais são importantes, mas antes de se preocupar se as crianças estão corretas é necessário que elas tenham contato com os nexos internos do número e para que isso ocorra, precisam ter oportunidades de testar suas hipóteses e ser estimulada a pensar de forma ativa.

O número é construído através de um processo interno que só ocorre quando o pensamento da criança se torna móvel o suficiente para ser capaz de ser reversível.

Não se pode analisar o processo de formação de número na educação escolarizada, sem considerar que a criança, ao iniciar a escolarização, traz consigo as influências do meio social, pois desde pequena já é colocada em confronto com os vários significados do número.

Conforme já afirmamos anteriormente, os símbolos numéricos foram construídos socialmente, por várias civilizações, a partir da necessidade do homem de registrar quantidade. É um processo que está longe de terminar, apesar de, em vários momentos, termos a ilusão de que este processo já está concluído, uma vez que nos habituamos a usar o sistema de numeração indo-arábico e o sistema binário, por exemplo. Entendemos que, a compreensão e posse do signo numérico, a partir da apropriação dos nexos conceituais, bem como as suas combinações para representar quantidade é que permitirá à criança operar com quantidades.

Há de se considerar ainda que, as crianças, desde o nascimento, estão imersas em um universo do qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante, logo, as crianças participam de uma série de situações envolvendo quantidades, relações entre quantidades, noções sobre espaço etc. Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos.

Dessa forma, entendemos que as crianças, quando estão sendo alfabetizadas devem pensar sobre e fazer matemática, expondo suas ideias próprias, às quais Kopnin (1978) denomina de juízos. Durante o desenvolvimento deste processo podem escutar os outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, dentre outras coisas.

As crianças poderão tomar decisões, agindo como produtoras de conhecimento e não apenas como executoras de instruções. Portanto, o trabalho com a Matemática pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria,

sabendo resolver problemas. Organizar AOE com os objetivos indicados é papel fundamental da escola e do professor na construção do conhecimento do aluno.

Segundo Nacarato (2000), a escola tem o papel da transmissão do conhecimento científico e elaborado. Ao professor compete a atividade principal: a de ser o desencadeador desse processo, de propiciar um ambiente onde as crianças possam explicitar os significados matemáticos que estão produzindo, dentre eles, o significado sobre os nexos conceituais do número.

A partir dos estudos de Moura (1992), podemos afirmar que, os conhecimentos numéricos das crianças decorrem do contato e da utilização desses conhecimentos em problemas cotidianos, no ambiente familiar, em brincadeiras, em jogos etc.

As quantidades estão presentes no cotidiano e podem ser controladas, simplesmente porque podemos memoriza-las, para identificar algo, antecipar resultados, contar, numerar, entre outras coisas.

É por este motivo que organizamos AOE que priorizaram os nexos internos do número, de forma que as crianças pudessem ter a oportunidade de construir os nexos conceituais do número. Recorremos a diferentes recursos metodológicos como jogos e brincadeiras.

Metodologia da pesquisa

O nosso objeto de estudo, as percepções das crianças sobre os nexos conceituais do número, desenvolveu-se no ambiente escolar.

A pesquisa é qualitativa com característica de estudo de caso.

Vale a pena ressaltar que a pesquisa qualitativa é aquela que busca entender um fenômeno específico em profundidade, prioriza as descrições, comparações e interpretações. Os sujeitos são participativos, logo, a pesquisa é menos controlável. Em relação ao estudo de caso. Este se constitui como uma unidade e visa o exame detalhado de um ambiente, de um sujeito ou de uma situação em particular (NEVES, 1996).

A metodologia da aula procurou considerar os jogos e as brincadeiras e as AOE foram organizadas a partir dos nexos conceituais do número natural: senso numérico, correspondência, comparação, agrupamento, valor posicional e sistemas de numeração.

O contexto da pesquisa foi uma escola Municipal de Ensino Fundamental do interior do Estado de São Paulo. Estiveram envolvidas dezesseis crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental, que abrangeu a faixa etária de seis anos.

A melhor forma que encontramos para registrar as percepções das crianças, decorrentes dos movimentos que envolvem o processo de ensino-aprendizagem foi o registro vídeo-gráfico combinado com o registro escrito. Gravamos os vários momentos da pesquisa, os quais envolveram aspectos individuais, pequenos grupos e o geral, ou seja, a classe. Denominamos esta dinâmica de sala de aula de relacional: indivíduo-grupo-classe.

As AOE desenvolvidas em 2008, com as crianças, foram gravadas e fotografadas, tendo aproximadamente cinco horas de gravação. As percepções se explicitaram através de diálogos, os quais foram transcritos. A análise dos dados construídos foi feita a partir das transcrições dos diálogos, os quais foram divididos em episódios e dos desenhos das crianças.

Para realizar a AOE referente ao nexos conceitual *senso numérico* contamos a história do corvo (Ifrah, 2007). Após a realização da AOE utilizamo-nos de cartazes com desenhos variados.

Já, para as AOE que tratam dos nexos conceituais de *correspondência e agrupamento* foram utilizados vários cavalos plásticos de tamanho pequeno e de cores variadas.

A AOE *jogo do boliche* foi desenvolvida com garrafas pet de mesmo tamanho e uma bola de meia.

As atividades orientadoras de ensino

Segundo Moura (2001):

A atividade orientadora de ensino tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende. A atividade de ensino, tal como a entendemos, revela toda a complexidade da realidade objetiva vivida pelos sujeitos. Mas, ela tem uma particularidade extremamente relevante: a sua intencionalidade. E é isto que imprime uma responsabilidade ímpar aos que organizam o ensino (MOURA, 2001, p. 155-156).

As AOE realizadas tiveram como enfoque os nexos conceituais internos: senso numérico, correspondência um-a-um, agrupamento e valor posicional, ou seja, as crianças e a professora foram convidadas a compreenderem os elementos historicamente construídos e que constituem o conceito de número (JESUS; SOUSA, 2011), conforme mostra o quadro abaixo.

Aoe	Objetivos	Desenvolvimento	Comentários da professora sobre a resolução das crianças
A história do corvo	Analisar se a criança possui a percepção numérica	A história do castelão e do corvo foi contada em uma sala de aula com 16 crianças de seis anos. Abaixo está a história escrita por Ifrah para exemplificar a percepção numérica.	Após terminar a história perguntou-se às crianças se o corvo sabia contar ou não. Apenas um aluno respondeu que sim, o aluno Gabriel, pois senão o corvo teria voltado antes para o ninho e os homens teriam o matado antes. O restante da sala disse que não. Isso nos mostra que o aluno que respondeu que sim tem a percepção numérica e após uma discussão entre eles chegou-se à conclusão que o corvo sabia contar números pequenos e se confundiu quando apareceu mais homens. Com isso percebemos que as crianças ainda têm a percepção numérica, que o número é saber contar.
Jogo do dominó	Analisar se a criança possui a percepção numérica	Foi feito o jogo do dominó em sala de aula, onde as peças tinham o numeral e a quantidade, igual a um jogo de dominó tradicional. Num primeiro momento as crianças acharam que só poderiam colocar peças onde tinham só numeral ou só quantidade representada, após uma nova explicação, elas entenderam que poderiam relacionar o numeral com a quantidade, aí não tiveram mais dificuldade.	As crianças se confundiram para contar quando apareciam cinco e seis bolinhas na peça, conseguiam contar apenas quantidades pequenas sem recorrer a outro método. Segundo Ifrah (2007), a percepção numérica é algo que todos os animais e ser humanos possuem, é uma qualidade inerente ao ser humano, nascemos tendo o senso numérico, ou seja, tendo percepções de quantidades. Quando as quantidades eram maiores do que quatro recorriam para os dedos, fazendo a correspondência uma a uma, um dedo para cada bolinha. Com esse jogo as crianças estão caminhando para a construção do conceito numérico.
Baralho do senso numérico	Através dessa atividade tínhamos por intenção confirmar as percepções das	Foram confeccionados oito cartazes, com alguns desenhos variando de 1 a 9 quadradinhos em cada cartaz. Na	1ª proposta: cartaz com 8 quadrados: 9 crianças acertaram e 8 erraram. 2ª proposta: cartaz com 3 quadrados: todas as crianças acertaram. 3ª proposta: cartaz com 7 quadrados: 9 crianças acertaram e 8 erraram.

	crianças até o número cinco	sala de aula foi explicado como seria realizada a atividade, que mostraria o cartaz rapidamente para eles que teriam que desenhar, fazer riscos, bolinhas ou qualquer outra coisa, a quantidade que viram, mas não poderiam olhar na do colega. Olhariam a quantidade mostrada e representariam sem contar. Terminada todas as representações conversamos como iríamos corrigir as representações. Feitas algumas discussões com as crianças chegamos a conclusão que circularíamos de verde quando todos acertassem, o azul quando a maioria acertasse, o vermelho quando todos errassem e por fim decidiram que seria amarelo quando poucos acertassem.	4ª proposta: cartaz com 6 quadrados: 8 crianças acertaram e 9 erraram. 5ª proposta: cartaz com 5 quadrados: 11 crianças acertam e 5 erraram. 6ª proposta: cartaz com 4 quadrados: todos acertaram. 7ª proposta: cartaz com 1 quadrado: todos acertaram. 8ª proposta: cartaz com 9 quadrados: 10 crianças acertaram e 7 erraram.
Os cavalos	Fazer com que os alunos desenvolvam os nexos conceituais da correspondência um-a-um, classificação e agrupamento.	Esta história foi uma adaptação da história do Negrinho do Pastoreio. Foi contada uma história de um menino, chamado Adriano, que viveu há muito tempo atrás, onde poucas pessoas sabiam ler e escrever, Adriano não sabia contar os números. Adriano trabalhava em uma fazenda para um senhor. O dono da fazenda pediu para que o menino tomasse conta de seus cavalos que eram muitos, tinha que tomar conta dos cavalos durante o dia para pastar e levar para o curral à noite.	Nexo conceitual: Correspondência Durante as falas das crianças, percebemos que elas vão entendendo os juízos de correspondência um-a-um, que segundo Lorenzato (2006) é um processo mental, que não é tão natural como o senso numérico, que é a percepção de quantidade. A exemplo de Moura (1995) e Silveira (2005), apenas um aluno conseguiu chegar a resposta durante o processo da discussão e da intervenção da professora. Para se chegar ao nexo conceitual da correspondência um-a-um precisou da intervenção da professora e da discussão com o coletivo da sala. É nesse sentido que concordamos com Lorenzato (2006) e Ifrah (2007), que a correspondência um-a-um é um dos principais nexos conceituais para as crianças compreenderem o conceito de número. Nexo conceitual: Classificação Durante a contagem dos cavalos pelas

		<p>No começo foi fácil, mas o senhor começou a comprar mais cavalos e a quantidade foi aumentando muito. Adriano ficou preocupado em saber como ele iria contar os cavalos, para saber se todos estavam ali.</p>	<p>crianças, percebemos que alguns alunos estão utilizando o nexo conceitual de qualidade a partir da cor. Para Lorenzato (2006) é a classificação, ou seja, as crianças separaram coisas em categorias de acordo com a semelhança ou diferença, que neste caso a categoria utilizada é a cor, já que os cavalos utilizados na atividade são de diversas cores.</p>
<p>Ao desenvolvermos a atividade de agrupamento continuamos com a história do menino Adriano.</p>	<p>Criar a necessidade da contagem por agrupamento, pois a correspondência um-a-um torna-se insuficiente para a contagem de grandes quantidades.</p>	<p>Foi feita uma adaptação da história Melhorando a contagem do pastor desenvolvida por Moura e Lima.</p>	<p>Num primeiro momento as crianças ficaram preocupadas em ajudar os cavalos e não em ajudar o Adriano a diminuir a quantidade de pedras. A professora mudou a história para tentar fazer com que as crianças chegassem a ideia de agrupamento. A história contada foi: A professora Ana chegou à escola e a diretora pediu para que ela contasse quantos alunos iriam entrar na escola e quantos iriam sair, para ver se a quantidade era igual. Só que na escola tem muitos alunos e se ela pegasse uma pedra ou fizesse um risquinho para cada aluno ficaria muitos riscos e muitas pedras. Como nós podemos ajudá-la a resolver esse problema? Com esse novo problema as crianças começaram a buscar soluções. Após várias intervenções da professora um aluno elabora a correspondência conseguindo chegar a resposta esperada</p>
<p>Jogo do boliche</p>	<p>Compreender o valor quantitativo dos números, construindo a ideia de que existe número maior e de menor valor.</p>	<p>A partir da atividade proposta por Souza (2008) foi realizado o jogo do boliche que tinha por objetivo que as crianças compreendessem o valor quantitativo dos números, construindo a ideia de que existe número de maior e de menor valor.</p>	<p>Após todas as crianças terem participado do jogo, sentaram para fazer a contagem dos pontos, percebemos que em algumas duplas a relação de correspondência um-a-um, pois utilizavam dos dedos para contar, que segundo Ifrah (2007) a mão do homem se apresenta como “a máquina de contar” mais simples que existe. Quando os dedos das mãos não eram mais suficientes para fazer a contagem, recorreram aos risquinhos. O jogo do boliche propiciou a eles aprenderem a partir brincadeira, uma vez que só a professora conhecia o objetivo do jogo. As crianças não foram avisadas de tal objetivo. Foram convidadas apenas a brincar, a jogar. A análise da pontuação ocorreu a partir do momento em que, nos pequenos grupos, houve a contagem dos pontos, considerando-se a operação adição ou</p>

			a contagem “um a um”. Tínhamos como objetivo a comparação, ou seja, saber quem havia feito mais pontos e, portanto, ganhado o jogo.
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Reflexões sobre as vivências das crianças a partir das atividades orientadoras de ensino

Ao refletirmos sobre as vivências das crianças, constatamos que durante o desenvolvimento da AOE *história do corvo* e do *jogo do dominó*, a maioria das crianças se encontrava no senso numérico. Já, durante a AOE *Baralho do Senso Numérico* constatamos que, das dezesseis, apenas uma aluna não conseguia identificar quantidades maiores que cinco.

Durante a AOE *Os cavalos*, as crianças foram convidadas a pensarem sobre o nexos conceitual de correspondência e classificação. Nem todas as crianças conseguiram resolver a situação proposta através de agrupamento, já que o mesmo é um processo demorado e tem que ser orientado intencionalmente.

Segundo Ifrah (2007), guardadas as devidas proporções, as crianças quando tentam solucionar algumas situações podem percorrer um caminho similar ao da evolução da inteligência humana, já que antigamente as pessoas não tinham necessidade de contar seus pertences. Com o passar do tempo deixou-se de se contar elemento um a um para se comparar grupos.

Assim, durante séculos, houve várias tentativas de contagem. O curioso é que as representações das crianças se parecem com as representações que foram feitas, historicamente. Com o passar dos anos, homens antigos deixaram de realizar a correspondência e começaram a agrupar elementos para que as representações fossem menores, porém, ainda hoje este conceito é essencial tanto em atividades práticas quanto para aprender conceitos matemáticos, como por exemplo, números e funções.

A AOE sobre *agrupamento* realizada na escola mostrou que a maioria das crianças havia construído o conceito de número e conseguiram formar os agrupamentos, a partir de diversas quantidades.

Durante a pesquisa, as falas das crianças durante o desenvolvimento das AOE nos mostraram que a construção do conceito numérico foi feita coletivamente.

Ao respondermos a questão de investigação: “Como a criança do 1º ano do Ensino Fundamental percebe e desenvolve o conceito numérico?”, tínhamos por objetivo analisar como a criança do 1º ano do Ensino Fundamental desenvolve a percepção numérica e constrói o conceito numérico.

No início, foi difícil analisar as percepções das crianças, pois faltava o olhar de pesquisadora. Não conseguíamos relacionar a teoria e a prática. Tivemos que fazer um estudo aprofundado da teoria.

A análise dos dados nos permitiu perceber que, ao final do ano letivo, embora copiassem os numerais da lousa, três crianças continuavam compreendendo, de fato, o conceito de correspondência um-a-um enquanto que, as outras treze, mostravam-nos que compreenderam os conceitos de agrupamento e valor posicional.

Enquanto professora e futura pesquisadora, no início da pesquisa tinha muitas dúvidas se as crianças iriam conseguir realizar as atividades e entender o que queria ensinar, achava que as atividades seriam demoradas e as crianças teriam dificuldades em fazer o agrupamento, já que o mesmo é um processo mental demorado.

Mas ao realizar as atividades as crianças não tiveram tanta dificuldade. Foram construindo o pensamento durante os questionamentos feitos pela professora e conseguiram assimilar o nexos conceitual do agrupamento e posteriormente o valor posicional, superando as expectativas da professora e da direção da escola.

Após a realização das AOE, enquanto professora tinha curiosidade em saber se realmente as crianças dariam sentido e significado ao que foi ensinado, por isso propus a atividade do ábaco humano, que se fundamenta em Ifrah (2007), embora a mesma não faça parte da análise desse trabalho. Com o ábaco humano percebemos que as crianças que tiveram mais dificuldade tiveram autonomia para realizar a atividade proposta.

Embora a escola achasse que não era o momento de se usar e nem de ensinar o sistema posicional, a pesquisa foi sendo realizada e, a direção da escola, ao ver os resultados do trabalho realizado com as crianças e, vendo a aprendizagem dos mesmos, pediram para que nós mostrássemos e explicássemos as AOE, para os demais professores.

Após realizar a atividade na sala de aula com as crianças e ver os resultados positivos, fomos chamada para desenvolver uma das atividades em outra sala de 1º ano para ajudar a professora com o ensino do conceito numérico. Passamos a ser uma professora multiplicadora, pois começamos a ensinar o que sabíamos para outros.

Algumas considerações

A abordagem que envolve os nexos conceituais do conceito que damos às atividades tem o objetivo de possibilitar ao professor e ao aluno sentir-se participando do movimento de criação do conceito. De acordo com Ferreira (2005 *apud* Kopnin, 1978) consideramos que a história contribui como orientadora do trabalho pedagógico visto que permite uma investigação sobre o movimento de criação dos conceitos matemáticos e nesse movimento compreender as principais conexões que a humanidade desenvolveu.

Considerando o caráter social do conteúdo estudado, constatamos que o educando envolve-se na construção dos conceitos científicos participando do seu processo que é lento e profundo. Considerando o lógico, temos a interpretação abstrata da história como se fosse um ente que pudéssemos nomear. Ela não se apresenta a nós de modo estruturado. Ao analisarmos os fatos, suas ocorrências e encadeamentos, é que estabelecemos a relação entre a lógica e a história.

Podemos concluir que a contribuição da nossa pesquisa para o ensino de matemática para o 1º ano do ensino fundamental, diz respeito ao enfoque lógico-histórico, ao abordar os nexos conceituais.

Referências

CARAÇA, B. J. *Conceitos fundamentais da matemática*. Portugal: Gradiva, 1998.

CENTURIÓN, Marília. *Números e operações*. São Paulo: Scipione, 1995, 2 ed.

DAVYDOV, V. V. - *Tipos de generalización en la enseñanza*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Havana, 2ª. Reimpresión, 1982

FERREIRA, Érica da Silva Moreira. *Quando a atividade de ensino dá ao conceito matemático a qualidade de educar*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, 2005. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br>>. Acesso em 28/01/2009.

HIGOUNET, Charles. *História Concisa da Escrita*. São Paulo: Parábola, 2003, 2 ed.

IFRAH, Georges. *Os números: A história de uma grande invenção*. São Paulo, Globo, 2007

JESUS, Wilson Pereira de; SOUSA, Maria do Carmo de. Reflexões sobre os nexos conceituais do número e de seu ensino na Educação Básica. *BOLETIM GEPEM*, n. 58 – JAN. / JUN. 2011, p. 115–127. Disponível em: <[http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=issue&op=view&path\[\]=43](http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=issue&op=view&path[]=43)> Acesso em 29/03/2013.

KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Coleção Perspectivas do homem. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

KOSIK, K. *Dialética do concreto*. Rio de Janeiro/RJ. Editora Paz e Terra, 7^a. Edição, 2002.

LORENZATO, Sergio. *Educação Infantil e percepção matemática*. Campinas, Autores Associados, 2006.

MOURA, Anna Regina Lanner de; SOUSA, Maria do Carmo de. O lógico-histórico da álgebra nas séries iniciais. In: VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Educação Matemática: um compromisso social. Recife, 2004. <www.sbem.com.br/files/viii/arquivos/GR01MC.htm>. Acesso em 28/01/2009.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. *A construção do signo numérico em situação de ensino*. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação USP, 1992.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A atividade de ensino como ação formadora. In CASTRO, A.D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs). *Ensinar a ensinar*: Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001, p. 143-162.

NACARATO, Adair Mendes: O Conceito de Número: Sua aquisição pela criança e implicações na prática pedagógica. Argumento – Ano II, n. 3 – Janeiro/2000, <www.anchieta.br>. Acesso em 27 de abril de 2008.

NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa: Características, Usos e Possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo v. 1, n. 3, 2 sem, 1996, <www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>. Acesso em 23 de março de 2008.

SILVEIRA, Ana Paula Hanke da, *Estudo de percepções de Crianças do Primeiro ciclo do Ensino Fundamental sobre o conceito de número*. Iniciação Científica. UNESP. 2005

SOUZA, Andréia F.; RAFFA, Ivete; SOUZA, Silvia S. *Matemática: primeiros passos*. Arujá: Giracor, 2008, 1 ed.