

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Eliana Maria Gomes

**A EXPLORAÇÃO DA CONTAGEM PARA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE
NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Belo Horizonte

2012

Eliana Maria Gomes

**A EXPLORAÇÃO DA CONTAGEM PARA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE
NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador (a): Vanessa Sena Tomaz

Belo Horizonte

2012

Eliana Maria Gomes

**A EXPLORAÇÃO DA CONTAGEM PARA CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE
NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Matemática, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador (a): Vanessa Sena Tomaz

Aprovado em 14 de julho de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Nome orientador – Faculdade de Educação da UFMG

Nome do Convidado – Faculdade de Educação da UFMG

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a todos meus familiares e amigos que direto ou indiretamente contribuíram para realização do mesmo. Ao meu filho, Luiz Eduardo, que tantas vezes sentiu minha ausência e especialmente ao meu amor e companheiro, Bruno Jardel, por tantas vezes cuidar do nosso filho com carinho, paciência, e compreensão. Por estar ao meu lado em momentos tão turbulentos, sempre demonstrando que a superação nos momentos difíceis vale a pena, por estarmos ao lado de quem realmente se importa com nosso sucesso.

AGRADECIMENTOS

À Deus. Primeiro pela oportunidade de continuar viva e trilhar meu caminho com saúde. Em segundo pela força espiritual para a realização desse trabalho.

Aos amigos, familiares, principalmente a minha irmã, Liliane, pelo carinho, compreensão e pela grande ajuda. Aos colegas de trabalho e a todos que colaboraram direta ou indiretamente com a execução deste trabalho.

Às minhas colegas de grupo Denise Stehling e Márcia Castro pelo apoio, incentivo e amizade. Em especial à Janaína Rezende que tantas vezes se deslocou até a minha casa para me ajudar com os trabalhos e me fortalecer nos momentos que mais precisei.

Agradecimento especial à minha professora e orientadora Vanessa Sena Tomaz pelo ensinamento, apoio, credibilidade e constante estímulo transmitido durante todo o trabalho. Sem a sua ajuda com certeza eu não teria concluído esse curso tão importante para mim. Obrigada por tudo.

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma discussão sobre o papel da contagem para aquisição do conceito do número. A discussão foi feita no eixo teórico, quando se fez um aprofundamento na literatura sobre a exploração da contagem como uma das atividades importantes para construção do conceito de número pela criança e no eixo da prática, quando fez um levantamento, por meio de questionário aplicado em um grupo de professores que atuam em escolas de Educação Infantil na rede municipal de ensino em Belo Horizonte, sobre as atividades por elas desenvolvidas visando explorar as diferentes formas de contagem e o grau de importância que essas professoras atribuem à contagem como base para a construção do conceito de número pela criança. A investigação apontou que 38 das 40 professoras entrevistadas consideram a contagem importante para construção do conceito de número pela criança, embora o trabalho na Educação Infantil com os números ainda seja feito de forma a priorizar a recitação de sequência numérica e memorização dos números. De um modo geral, as professoras defendem que é preciso propor várias atividades que estimulem a contagem e que permitem à criança, ao final da contagem, perceber a correspondência com o total de objetos pertencentes ao conjunto, porém, essas mesmas professoras não conseguiram descrever, com clareza, como desenvolvem essas atividades em sala de aula.

Palavras-chave: Contagem; Construção do conceito de número; Educação Infantil.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1. APRESENTAÇÃO PESSOAL.....	10
2. CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO.....	10
3. A CONTAGEM NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PARA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	12
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
4.1. Abordagem Histórica Sobre o Número	13
4.2- Aquisição do Conceito de Número	18
4.3- O número sem contagem	19
4.4-Desenvolvimento da Contagem e Conceito de Número	21
4.5- Significado associado à contagem	27
6- AS ATIVIDADES DE CONTAGEM NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL.....	30
6.1 - As práticas de Contagem na Educação Infantil.....	32
7- CONSIFERAÇÕES FINAIS.....	42
8. REFERÊNCIAS.....	44
9. ANEXOS.....	47
9.1. Anexo 1- Modelo do Questionário.....	47
9.2- Quadro comparativo dos sistemas de numeração.....	49

INTRODUÇÃO

A ideia de número foi construída e aperfeiçoada ao longo de muitos séculos. Surgiu da necessidade humana de conhecer o mundo e nele sobreviver. Foi dessa necessidade e utilizando objetos para a contagem que a humanidade começou a construir o conceito de número. E para a criança, como é construída essa ideia?

As crianças nascem imersas em um universo do qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante. Participam de uma série de situações envolvendo números, relações entre quantidades, noções sobre espaço e chegam à escola possuindo informalmente o conceito de número, graças à grande variedade de ferramentas culturais as quais estão expostas, como exemplo, brincadeiras, exposições visuais ou auditivas, utilização do dinheiro no dia-a-dia e tantas ferramentas a mais, todas dependentes do meio em que a criança se encontra inserida.

Como as crianças nascem em um mundo no qual os números são quase inerentes aos objetos, e como desde muito pequenas podem contar muitas coisas, uma vez que estão em contato com o mundo à sua volta explorando diferentes materiais. Torna-se pertinente investigar qual a importância dos processos de contagem para a construção do conceito de número e do conhecimento de número que a criança possui antes de entrar na escola. O presente trabalho tem como foco discutir como a contagem é explorada por um grupo de professoras que atua na Educação Infantil e qual a importância que essas professoras atribuem à contagem. Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema e em seguida, um levantamento, por meio de questionário, das atividades realizadas pelas professoras na Educação Infantil. O questionário foi aplicado, a princípio, com o objetivo de confrontar os argumentos teóricos com a prática presente nas escolas.

Este trabalho está dividido em tópicos que foram considerados relevantes para o tema em pauta - A Exploração da Contagem para Construção do Conceito de Número na Educação Infantil. Para isso, na primeira parte do trabalho apresento minha trajetória enquanto profissional da Educação e a escola que atuo com a educação Infantil. No segundo tópico justifico a escolha do tema e trago algumas reflexões sobre a contagem na construção do número para criança na Educação Infantil e traço os objetivos propostos para o estudo. No terceiro tópico faço uma revisão bibliográfica referente ao conceito de números e a contagem ao qual inicio

com uma abordagem histórica sobre o número, em seguida faço uma revisão da literatura sobre aquisição do conceito de número; o número sem contagem; o desenvolvimento da contagem e do conceito de número e o significado de número associado à contagem. E no último tópico apresento as habilidades de contagens que tomei como base para fazer o levantamento de atividades sobre a contagem e a visão das professoras da Educação Infantil sobre esse tema. Descrevo os sujeitos envolvidos, os procedimentos desenvolvidos com o trabalho, a análise e as práticas de contagem na educação infantil a partir dos resultados obtidos pelos questionários aplicados às professoras.

E para finalizar, apresento algumas considerações relevantes sobre as conclusões obtidas.

1- APRESENTAÇÃO PESSOAL

Iniciei minha vida escolar com sete anos de idade, em escola pública, no ano de 1983. Cursei o magistério de nível médio. À época não tinha muita maturidade e nem tão pouco sabia o que seria aquele curso. Mas durante os estudos, com o estágio e outras atividades, fui me identificando com a possibilidade de lecionar. Assim que conclui o magistério surgiu a oportunidade de trabalhar como professora na rede municipal de Sabará, onde iniciei minha carreira na educação.

Em 2004, fui aprovada no concurso de educador infantil na rede municipal de Belo Horizonte e ingressei na rede, ainda neste ano. No ano seguinte, iniciei o curso de pedagogia na Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) com objetivo de aprimorar minha prática pedagógica, concluindo-o em dezembro de 2009.

Atualmente tenho dois cargos na rede de ensino de Belo Horizonte, um de educador infantil na Escola Municipal Honorina Rabelo e outro de professor Municipal de 1º e 2º ciclos na Escola Municipal Helena Abdala. Na primeira leciono para uma turma de 5 anos, na segunda para turmas do 1º e do 2º ciclo com a disciplina de Educação Física.

A maior parte do tempo que atuo como educadora, concentro-me na busca constante de novos conhecimentos que possam auxiliar no processo ensino-aprendizagem para fomentar em minha sala de aula. Pensando assim, dediquei-me a esse curso de pós-graduação com o intuito de aprimorar minha prática educativa.

2- CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA

A Escola Municipal Honorina Rabelo é uma instituição pública atuante desde novembro de 1970. Localiza-se em área periférica de Belo Horizonte, às margens da BR 262, saída para Vitória, junto a um aglomerado clandestino denominado “Vila da Luz”. Atende aos alunos que moram no bairro Goiânia, nos bairros vizinhos e no aglomerado da Luz. Em especial, as famílias do aglomerado da Luz possuem baixo poder econômico, pouca escolaridade e acesso restrito a bens culturais.

Inicialmente a Escola foi inaugurada com o nome de Grupo Escolar Honorina Rabello e destinava-se a atender às crianças da 1º a 4º série. Em 1985, implantou-se a pré-escola, que teve o seu funcionamento autorizado em 12 de fevereiro de 1985.

Atualmente, a escola atende crianças do 2º ciclo da Educação Infantil, com idades entre 4 e 5 anos, bem como alunos das séries iniciais do ensino fundamental e o EJA, totalizando 673 alunos em três turnos (manhã, tarde e noite). A maioria dos frequentadores (85%) pertence ao nível sócio-econômico médio baixo e o restante baixo (15%).

Diante desta infância e adolescência populares tão vulneráveis, a E. M. Honorina Rabelo se sente na obrigação de criar espaços e tempos de inclusão, de cuidado e proteção realmente significativos para seus alunos, propondo e executando ações que vão além da transmissão de conhecimento, ações que trabalhem valores, afetividades e posicionamento crítico diante da realidade. Como afirma Gadotti (2004) o grande desafio da escola pública está em garantir um padrão de qualidade (para todos) e, ao mesmo tempo, respeitar a diversidade local, étnica, social e cultural. Portanto, o nosso desafio continua sendo educar e ser educado.

A escola, por fazer parte do Sistema Municipal de Educação de Belo Horizonte, adota o tempo escolar na perspectiva da Escola Plural, os Ciclos de Formação, cuja ideia nuclear é o comprometimento da escola, prioritariamente, com o pleno desenvolvimento humano dos sujeitos.

Uma das características do trabalho em Ciclos de Formação é possibilitar um currículo aberto, vivo, em movimento, como espaço de criatividade e de transformação e, do ponto de vista metodológico, exige um trabalho pedagógico com temas geradores, complexos, temáticos e projetos interdisciplinares.

De acordo com Vasconcellos (2005, p. 138)

O ciclo de formação é uma maneira de organizar a escola que privilegia a continuidade da trajetória escolar do aluno, o fluxo das experiências, respeitando seu processo de desenvolvimento e aprendizagem (características, ritmo, interesses, história de vida, etc.) e com ele interagindo, pautado num projeto coletivo. Tem como parâmetro não um programa, mas sim os próprios educandos, nas suas relações.

Hoje, o grande desafio da escola é desenvolver uma prática significativa, desafiadora, na qual a superação dos obstáculos implica aprendizagem diferenciada e a formação de indivíduos críticos, participativos e politizados.

A escola Honorina Rabelo sabe que não pode ser entendida fora do seu contexto, isolada da sociedade em que está inserida, da qual sofre influência ao mesmo tempo em que provoca transformações sociais para a qual exerce sua função. Essa escola assume o compromisso de oferecer a formação integral a seus

alunos, sabendo que esta escolha reflete sua postura ideológica e política, que é a da transformação, tendo como princípios os quatro pilares instituídos pela UNESCO para a educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

3 - A CONTAGEM NA CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PARA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A escolha do tema, “A exploração da contagem para a construção do número na Educação Infantil” justifica-se primeiramente porque trabalho com a educação infantil e leciono para uma turma de cinco anos, composta por vinte e cinco crianças que desde cedo está imersa em um universo no qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante. Ou seja, desde que nasceram estão em contato com número e expressam esse contato, por exemplo, quando mesmo sem saber quanto é, mostram com os dedos sua idade. Em segundo lugar, porque o trabalho com números na maioria das escolas infantis baseia-se no reconhecimento dos algarismos e escritas do mesmo. Muitos educadores não dão a importância à exploração da variedade de ideias matemáticas existentes, referentes a classificação e seriação. Segundo Nogueira (2011), ao analisarmos as ações que a criança precisa desenvolver para contar objetos fica evidente que o número resulta da síntese da classificação e da seriação.

Dessa forma o presente trabalho tem como tema de investigação a importância da exploração da contagem na construção do conceito de número pela criança na Educação Infantil. Sabe-se que o processo de aquisição do conceito de número por parte das crianças se inicia pela contagem, que torna-se assim, a base para toda sua aprendizagem futura da Matemática. “Crianças neste estágio em geral, ainda não desenvolveram o conceito de número, mas ele está presente em suas vidas, o que incentiva suas primeiras contagens”. (MANDARINO, 2010. p, 98).

Diante disso temos como objetivos para este trabalho:

- a) Discutir aspectos da contagem que podem ser considerados básicos para desenvolvimento matemático da criança na educação infantil;
- b) Levantar estratégias de contagem utilizadas pelas crianças da educação infantil;
- c) Levantar as práticas pedagógicas que envolvem a contagem presentes nas

escolas de Educação Infantil de um grupo de professoras.

Para coletar os dados que atendem aos objetivos acima, foi feita uma revisão bibliográfica e uma pesquisa de campo por meio de questionário aplicado às professoras que trabalham com a Educação Infantil na rede municipal de Belo Horizonte e que estão cursando o curso de especialização (LASEB) da Universidade Federal de Minas Gerais em 2012.

4- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1- Abordagem Histórica Sobre o Número

A noção de número e suas extraordinárias generalizações estão intimamente ligadas à história da humanidade. Como nasceu o conceito de número? Da experiência? Ou, ao contrário, a experiência serviu para tornar explícito o que já existia em estado latente na mente do homem primitivo?

Existem vários estudos que tentam explicar essa questão. Uma descrição mais antiga e muito encontrada nos livros didáticos é a da contagem realizada por pastores, como a que apresentada Imenes & Lellis (2005):

No pastoreio, o pastor usava várias formas para controlar o seu rebanho. Pela manhã, ele soltava os seus carneiros e ao final da tarde conferia, se algum tinha sido roubado, fugido, perdido ou se havia sido acrescentado um novo carneiro ao rebanho. Para cada animal que saía para o pasto de manhã uma pedra era guardada em um saco. No final do dia, quando os animais voltavam do pasto, era feita a correspondência inversa, onde, para cada animal que retornava, era retirada uma pedra do saco. Se no final do dia sobrasse alguma pedra, é porque faltava algum dos animais e se algum fosse acrescentado ao rebanho, era só acrescentar mais uma pedra. Assim eles tinham a correspondência um a um, de modo que cada carneiro correspondia a uma pedra que era armazenada em um saco. A correspondência unidade a unidade não era feita somente com pedras, mas eram usados também nós em cordas, marcas nas paredes, talhes em ossos, desenhos nas cavernas e outros tipos de marcação. Com o passar do tempo, as marcas registradas ou as pedrinhas tornaram-se insuficientes para representar quantidades, pois se tornou difícil registrar grandes quantidades sem se perder nesse registro. Aos poucos, surgiu a ideia de agrupar. A cada agrupamento trocava-se por uma marca diferente da primeira que o representava, para facilitar a visualização dos

agrupamentos. A ideia de agrupar marcas levou o homem a criar símbolos diferentes para ter uma melhor percepção das quantidades representadas.

Outras versões relatadas por historiadores dão conta de que somente após a chegada das atividades comerciais houve uma evolução significativa da escrita e da linguagem (LOPES, 2003).

Com o nascimento das primeiras cidades sumérias e egípcias (4000 a.C.), desenvolveram-se atividades que, como o comércio e a agricultura, precisavam ser simbolizadas. Era preciso um sistema de comunicação aceito por todos que possibilitasse contar os produtos comprados vendidos, armazenados, ou seja, contabilizar as colheitas. Dessa forma a necessidade de contar surgiu com o desenvolvimento das atividades humanas, quando o homem foi deixando de ser pescador e coletor de alimentos para fixar-se no solo.

Para autores mais modernos como Ibrah (2005) a invenção dos números deve ter correspondido a preocupações de ordem prática e utilitária erguidas sobre bases empíricas, sem saber exatamente onde e quando tudo começou. O acontecimento se perde na noite dos tempos pré-históricos, e dele não resta hoje traço algum. O autor relata que, aqueles que guardavam rebanhos de carneiros, por exemplo, precisavam ter certeza de que, ao voltar do pasto, todos os animais tinham entrado no curral. Os que estocavam ferramentas, ou armas, deviam estar aptos a verificar se a disposição das armas ou instrumentos era idêntica à que eles haviam deixado anteriormente. Tudo começou com este artifício conhecido como correspondência um a um, que confere, mesmo aos espíritos mais desprovidos, a possibilidade de comparar com facilidade duas coleções de seres ou de objetos, da mesma natureza ou não, sem ter de recorrer à contagem abstrata. Mas este artifício de corresponder um a um não oferece apenas um meio de estabelecer uma comparação entre dois grupos: ele permite também abarcar vários números sem contar nem mesmo nomear ou conhecer as quantidades envolvidas

A partir da distinção entre o número cardinal e o número ordinal, o homem fez a abstração dos números, recorreu aos seus instrumentos (as pedras, as contas, as conchas, nós em cordas, etc.). Mas desta vez passou a considerá-los sob o ângulo da contagem. Portanto, as pedrinhas, conchas e outros instrumentos utilizados tornaram-se verdadeiros símbolos numéricos. Foi então que o ser humano se deparou com a dificuldade em representar números maiores, pois não era possível

multiplicar indefinidamente pedras, nós nas cordas, etc., chegando-se à conclusão de que era mais fácil contar um grande número de objetos agrupando-os.

Portanto não se sabe exatamente quando foram inventados os primeiros registros numéricos. Sabe-se, porém, que povos pré-históricos, antes mesmo de possuírem uma linguagem escrita, grafavam o resultado de suas contagens, ou então grafavam o próprio ato de contar. Se tais pastores realmente existiram ou são apenas lendas, uma idéia muito importante em Matemática foi contada: associar uma pedra a cada ovelha permitia ao pastor “conferir” seu rebanho e tomar providências, quando necessárias, para recuperar animais perdidos.

Prosseguindo na história dos números, percebemos que a medida que as relações sociais foram se intensificando, outras formas de registro se fizeram necessárias. O difícil problema a ser resolvido pelo ser humano foi, então, como designar números cada vez maiores, usando poucos símbolos. Esta tarefa foi cumprida com registros concretos, depois registros orais e por escrito. Assim surgiram novos símbolos que geraram diferentes sistemas de numeração ao longo da civilização. A humanidade continuou procurando símbolos mais apropriados para representar os números e que também facilitassem efetuar os cálculos. Surgiu na Índia por volta do século V o sistema Indo-arábico de base dez representado por dez algarismos com os quais podemos escrever qualquer número, sendo que cada um deles representa uma quantidade pela posição que ocupa. Por ser tão prático e eficiente é hoje o sistema de numeração que utilizamos.

Como temos dez dedos nas mãos, foi natural que as contagens fossem feitas em grupos de dez, dando origem à contagem de base dez. Conforme Ifrah (2005)

Maravilha de mobilidade e de eficácia, a mão do homem é o mais antigo e difundido dos acessórios de contagem e de cálculo para os povos através dos tempos. É a primeira “máquina de calcular” de todos os tempos, seguramente mais prática do que seria, para um polvo, o conjunto de seus oito tentáculos.

Historiadores nos dizem que nem todas as civilizações resolveram do mesmo modo o problema da base. Alguns povos adquiriram o hábito de agrupar os seres e os objetos por feixes de cinco. Já outros povos preferiram adotar uma base vintesimal, e outros, da contagem duodecimal dos sumérios. Relatam ainda que, desses povos, ainda restam em nossos dias vestígios de seus sistemas de numeração, como comprar ovos e algumas frutas por dúzia, e como na contagem do

tempo, onde a hora tem 60 minutos e o minuto tem 60 segundos. Segundo Ifrah (2005)

Muito mais difundida é a contagem duodecimal, que, se tivesse evoluído, poderia ter dado origem a uma numeração completa de base doze, o que nos teria dado, como já vimos, um sistema certamente mais cômodo que a nossa numeração decimal, sendo o número doze divisível ao mesmo tempo por 2,3,4 e 6.

Em certas regiões da África ocidental, há relativamente pouco tempo, os pastores contavam o rebanho utilizando-se de conchas e de três fios de lã nas cores branca, azul e vermelha, e faziam o seguinte procedimento: Eles faziam os animais passarem, em fila, um a um. Após a passagem do primeiro enfiavam uma concha num fio de lã branca, após o segundo outra concha, e assim por diante até o décimo animal do rebanho. Quando completava dez animais, o colar de conchas era esvaziado e se colocava uma concha num fio de lã azul.

Dava-se, então, a ideia de dezena. Novamente colocavam no colar de lã branca uma concha para cada animal até completar o vigésimo animal. Então o colar era esvaziado e colocavam a segunda concha no fio de lã azul, repetindo o procedimento até completar dez conchas no fio de lã azul, E então o colar era esvaziado e colocavam uma concha no fio de lã vermelha, dando assim a ideia de centena.

A forma de raciocinar destes pastores está na utilização de agrupamentos por dezenas e por centenas, técnica hoje chamada de emprego da base dez, pois cada concha no fio de lã branca representava uma unidade, cada concha colocada no fio de lã azul representava dez unidades, cada concha colocada no fio de lã vermelha representava cem unidades, o que equivale a dez dezenas, ou a uma centena.

Todavia, por uma série de circunstâncias, o homem ampliou sua percepção de número com um artifício que estava destinado a exercer grande influência em sua vida futura. Esse artifício é a operação de contar, e é a ele que devemos o progresso da humanidade. O ser humano pode ter aprendido a contar muito antes mesmo de conhecer os números. É lógico, que era uma contagem diferente como no exemplo dos pastores que contavam pedrinhas para marcar a quantidade de ovelhas.

É difícil afirmar se o conceito de número nasce da experiência ou se a experiência faz tornar-se explícito o que já estava latente na mente do homem, mas

o fato é que a ideia de contar já estava submersa nas eras pré-históricas da civilização.

Segundo Bittar e Freitas (2005, p.43)

As práticas de contagem, desde o homem primitivo até os dias atuais, caracterizam-se como necessidade não apenas individual, mas também social, pois o ser humano, ao intensificar as relações sociais necessita trocar quantidades e também comunicar quantidades.

Acredita-se que a necessidade de criação de números veio com a necessidade de contar. Desde quando se começou a registrar informações sobre quantidades, foram criados diversos métodos de representar as quantidades. Seja o número de animais, alimentos, ou coisas deste tipo. Como temos cinco dedos em cada mão e cinco dedos em cada pé, seria muito natural que os primeiros sistemas de numeração fizessem uso das bases 10 (decimal) e 20 (vigesimal). No entanto o que se sabe é que a humanidade passou por diferentes experiências na tentativa de representar e de manipular os números antes de chegar aos algarismos arábicos.

O Sistema de Numeração Indo Arábico teve essa denominação pelo fato de que os símbolos e as regras que regem esse sistema terem sido inventados pelos antigos hindus, e ter sido um sistema aperfeiçoado e divulgado pelos árabes aos europeus, por ser um sistema prático que facilitava os cálculos.

O sistema de numeração indo-arábico possui as seguintes características: possui dez símbolos chamados de algarismos; são agrupados de dez em dez para facilitar a contagem, por isso dizemos que o nosso sistema de numeração é decimal; a posição de cada algarismo define seu valor, que é conhecido por valor posicional; todo algarismo tem valor posicional dez vezes maior do que teria se estivesse ocupando uma posição imediatamente à direita. Conforme pode ser confirmado pelo Programa Pró Letramento¹ de matemática, fascículo 1.

Nosso sistema de numeração se baseia em estratégias de agrupamento: juntamos dez unidades para formar uma dezena, dez dezenas para formar uma centena, dez centenas para formar um milhar, e assim por diante. Esse sistema é chamado decimal exatamente pela escolha de agrupar de dez em dez.(BRASIL, 2007. p. 12)

O sistema de numeração indo-arábico não tinha os símbolos iguais aos que temos hoje e passou por várias modificações. Com o passar do tempo, esses

¹ Pró Letramento _ Programa realizado pelo MEC, em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios, visa a formação continuada de professores para a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nos anos/séries iniciais do ensino fundamental

símbolos foram sendo uniformemente utilizados e chegou-se ao sistema de numeração que utilizamos hoje.

Em todos os sistemas de numeração antigos existia a ideia de agrupamentos e de troca, mas nem todos possuíam o princípio de valor posicional e nem tão pouco um símbolo para representar o zero. Estudos mostram que o símbolo que usamos hoje para representar o zero surgiu muito tempo depois daqueles utilizados para representar os demais símbolos.

Conhecer outros sistemas de numeração pode contribuir para a aquisição de sentido do Sistema de Numeração Decimal, bem como, realizar comparações entre os diferentes sistemas de numeração pode auxiliar a compreensão de conceitos abstratos como o valor posicional e a necessidade de um símbolo para o zero. Segundo Bittar e Freitas (2005, p.45) “os diferentes sistemas devem ser apresentados paralelamente para que a criança possa comparar suas propriedades e construir, assim, o conceito desejado”, Os autores recomendam uma apresentação conjunta, comparando-se propriedades de cada um deles, incluindo o sistema de numeração que usamos atualmente, ou seja, o sistema de numeração decimal.

Para ilustrar, faremos de forma resumida, um quadro comparativo de alguns dos sistemas de numeração. (EM ANEXO)

4.2- Aquisição do Conceito de Número

A formação do conceito de número não ocorre por meio da repetição mecânica dos numerais. Tal construção vai ocorrendo progressivamente por meio dos estágios cognitivos vivenciados no dia-a-dia. Conforme Vygotsky (apud Kupfer, 1993) a aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, entre outros, a partir do seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas.

Muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas sobre a aquisição do conceito de número desde a Educação Infantil. Estas pesquisas tornam-se relevantes para a reflexão dos professores na medida em que os auxiliam a pensar como a criança constrói o conceito de número, bem como oferece sugestões de jogos e atividades a serem desenvolvidas com crianças ainda na primeira infância, a exemplo da obra de Constance Kamii “A criança e o número” (1990).

No processo de formação e aquisição do conceito de número, a criança passa por etapas de construção mental, que segundo Kamii (1990, p.15).

“... ao coordenar as relações de igual, diferente e mais, a criança se torna apta a deduzir que há mais cores no mundo que cores vermelhas e que há mais animais do que vacas. Da mesma forma é coordenando a relação entre “dois” e “dois” que ela deduz que $2+2 = 4$ e que $2 \times 2 = 4$.”

Para os autores como Jean Piaget (1971) e Constance Kamii (1990) a criança na educação infantil é capaz de desenvolver várias habilidades necessárias à construção da noção de número, como por exemplo: observar, contar, calcular, classificar, seriar. A partir dessas capacidades ela poderá ter condições de construir a noção de inclusão hierárquica,² conseguindo realizar atividades que demonstrem as quantidades. Lopes (2003, p. 13) ao falar como a temática, números e operações podem ser abordadas na Educação Infantil descreve o que pretende com essa idéia:

visa a construção do conceito de número e as idéias das operações matemáticas abordadas no contexto infantil, sem preocupar se com a sistematização de algoritmos. A criança precisa perceber o número através das relações de significado que ele assume em situações distintas, ou seja, é importante possibilitar ao aluno adquirir a percepção da linguagem numérica em conexão com a leitura da realidade.

De acordo com Fernandes et. al (2006), os elementos primordiais envolvidos na formação do conceito de número são: Classificação, Seriação/Ordenação; Seqüência Lógica; Contagem (em diferentes bases); Inclusão de Classe; Intersecção de Classe; Conservação. Não abordaremos todos separadamente, pois o foco da nossa discussão consiste na exploração da contagem para construção do conceito de número na Educação Infantil.

4.3- O número sem contagem

Ainda que pareça estranho, é possível chegar a uma idéia clara e lógica de número sem recorrer à contagem. Entrando numa sala de aula, por exemplo, temos diante de nós dois conjuntos: o das carteiras da sala e o dos alunos. Sem contar, podemos assegurar se esses dois conjuntos têm ou não igual número de elementos e, se não têm, qual é o de menor número. Com efeito, se cada assento está ocupado e ninguém está de pé, sabemos sem contar que os dois conjuntos têm

² Inclusão hierárquica- “A capacidade de perceber que o **um** está incluído no **dois** e assim o **dois** no **três** e assim sucessivamente”.(Piaget, p. 195-196, 1975)

igual número. Se todas as cadeiras estão ocupadas e há gente de pé na sala, sabemos sem contar que há mais pessoas que poltronas.

Esse conhecimento é possível graças a um procedimento que domina toda a matemática, e que recebeu o nome de correspondência biunívoca. Esta consiste em atribuir a cada objeto de um conjunto um único objeto de outro, e continuar assim até que um ou ambos os conjuntos se esgotem.

A técnica de contagem, em muitos povos primitivos, como já mencionado, se reduzia precisamente a tais associações de idéias. Eles registravam o número de suas ovelhas ou de seus soldados por meio de incisões feitas num pedaço de madeira ou por meio de pedras empilhadas.

Outra situação em que conseguimos ter a noção de pequenas quantidades sem recorrer a contagem está relacionado ao senso numérico. Devlin (2004) ressalta que nascemos com o senso numérico, isto é, reconhecemos a diferença de um grupo com dois ou três elementos, bem como quando três elementos são mais que dois. Devlin desenvolve a tese de que atributos mentais contribuem para a nossa capacidade de lidar com matemática. Para o autor, os mais importantes são: senso numérico, capacidade numérica, capacidade algorítmica, capacidade de lidar com abstrações, senso de causa e efeito, capacidade de elaborar e seguir uma sequência causal de fatos ou eventos, capacidade de raciocínio lógico, capacidade de raciocínio relacional, capacidade de raciocínio espacial.

Pequenas quantidades, até quatro ou cinco elementos, podem ser distinguidas com uma rápida olhada, de forma perceptual. Kamii (1990) aponta-nos que Piaget chamava estes números pequenos de “números perceptuais”. Poderíamos relacionar os números perceptuais com a numerosidade, ou seja, capacidade de determinar quantidades de aproximadamente quatro elementos, sem o uso da contagem.

Fuson, (apud Nogueira 2011) aponta que a contagem é um instrumento cultural utilizado pela criança para construir os conceitos de número cardinal, ordinal e de número-medida, quando se trata de coleções de média dimensão.

De acordo com Ifrah (2005), ao contrário da percepção direta dos números, a contagem não é uma aptidão natural. Já foi observado que certas espécies animais são mais ou menos dotadas de uma aparente sensação numérica (a exemplo da história do corvo) o que não implica que elas saibam contar como nós. Para esse autor, a contagem é, com efeito, um atributo exclusivamente humano: diz respeito a

um fenômeno mental muito complicado, intimamente ligado ao desenvolvimento da inteligência.

Quando as quantidades a serem comparadas são pequenas, a percepção visual ou a correspondência um a um sem contagem são recursos úteis. Porém, se as quantidades são maiores, suas utilidades tornam-se discutíveis e aí, um novo instrumento, a contagem, introduzida pela família, na interação com o meio e enfatizada pela escola, torna-se o utensílio privilegiado para a comparação e quantificação de coleções.

4.4- Desenvolvimento da Contagem e do Conceito de Número

Em todas as formas de cultura e sociedade, mesmo as mais rudimentares, encontramos algum conceito de número e, a ele associado, algum processo de contagem. Pode-se dizer que o processo de contagem consistia, a princípio, em fazer corresponder os objetos a serem contados com os objetos de algum conjunto conhecido: os dedos da mão, do pé, pedras, etc. Com a necessidade de contagem de uma quantidade maior de objetos (como, por exemplo, o número de cabeças de gado, árvores ou de dias), o homem sentiu que era necessário sistematizar o processo de contagem, e os povos de diversas partes do mundo desenvolveram vários tipos de sistemas de contagem. Estabelecia-se, então, um conjunto de símbolos, juntamente com algumas regras que permitiam contar, representar e enunciar os números.

A necessidade de contar objetos levou ao aparecimento do conceito de número. Todas as nações que desenvolveram formas de escrita introduziram o conceito de número e desenvolveram um sistema de contagem.

Historicamente, imagina-se que o conceito de número tenha surgido da necessidade de contagem, que se realiza por meio da operação de “fazer corresponder”. Atualmente o processo de contagem consiste em fazer corresponder os objetos a serem contados com o conjunto $\{1, 2, 3, \dots\}$ e para se chegar à forma atual, aparentemente tão semelhante à anterior, foram necessárias duas grandes conquistas que estão intimamente relacionadas: o conceito abstrato de número e uma representação adequada para esses.

Estudos mostram que para a criança alcançar a noção de número, faz-se necessário construir (organização/ reorganização cognitiva) a partir de capacidades

básicas como: o raciocínio para transferência de quantidades, de conservação da quantidade dos componentes e sua mudança a partir da adição ou da subtração de elementos e, que o processo de contagem para a criança adquirir essas habilidades estende-se pelo período dos dois aos seis anos em média.

De acordo com o Referencial Curricular da Educação Infantil (2008), nesta fase, as propriedades numéricas são a contagem e a ordenação dos números. Utilizamos os números para realizar contagens, ou seja, para responder a perguntas do tipo “quantos?” (“12 alunos”, “tenho 5 lápis ”.) e para identificar um objeto de uma coleção ordenada. Para isso, recorreremos à estrutura de ordenação dos números naturais para responder a perguntas do tipo “qual?” (“o segundo aluno”, “o sétimo lugar” etc.).

Segundo Kamii (1990) Piaget afirmava que a criança elabora por abstração reflexiva³ dois tipos de relações entre os objetos para chegar ao número: uma é a ordem e a outra é a inclusão hierárquica.

Piaget entendia por ordem a tendência comum entre as crianças de contar objetos saltando alguns ou contar o mesmo objeto mais de uma vez. Isto significa que a criança não sente a necessidade lógica de colocar objetos em uma determinada ordem para ter certeza de que não pulou nenhum objeto, ou contou duas vezes o mesmo objeto. Porém, a criança não precisa colocar objetos em uma ordem espacial para arrumá-los em uma relação organizada. O importante é que ela possa ordená-los mentalmente. De acordo com Kamii (1990, p. 20).

Se a ordenação fosse a única operação mental da criança sobre os objetos, estes não poderiam ser quantificados, uma vez que a criança os consideraria apenas um de cada vez, em vez de um grupo de muitos ao mesmo tempo.”

Se criança ao contar seis bolas organizadas numa relação ordenada e alguém pedir a ela que mostre as seis bolas ela provavelmente irá mostrar a última bola que ela contou. Para que esta criança consiga quantificar estas bolas como um grupo ela precisa colocá-los em uma relação de inclusão hierárquica, que significa que ela inclui mentalmente um em dois, dois em três e assim sucessivamente.

Na contagem propriamente dita, ou seja, no ato de contar, as crianças aprendem a distinguir o que já contaram do que ainda não contaram e a não contar duas (ou mais) vezes o mesmo objeto; que não devem repetir as palavras numéricas

³ Abstração reflexiva _ Termo que Piaget usou para a abstração do número.

já ditas e que, se mudarem sua ordem, obterão resultados finais diferentes daqueles de seus colegas; percebem que a ordem não importa para contar os objetos, pois obterão sempre o mesmo resultado.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (2008) contar é uma estratégia fundamental para estabelecer o valor cardinal de conjuntos de objetos. No entanto, a aquisição dos nomes dos numerais, como também, a aquisição dos procedimentos de contagem e o entendimento do porque e o quê contar, requer a junção de vários conhecimentos por parte da criança, de ordens conceitual e prática. Muitas vezes, a verbalização dos numerais pela criança de 4 a 5 anos de idade reflete a experimentação do uso de novas palavras sem o estabelecimento da conexão conceitual numeral-quantidade. Por exemplo, quando a criança verbaliza numerais em suas brincadeiras estes não necessariamente correspondem à exata quantificação ou, até mesmo, à correspondência um-para-um, pois a criança ao ser interrogada sobre a quantidade poderá dar como resposta um numeral que não corresponde à quantidade contada e ao ser estimulada a fazer a contagem poderá repetir a resposta anterior, ou ainda responder um outro número diferente do que tinha falado anteriormente e que não corresponde a exata quantificação. O Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (2008 p.220) diz que:

A criança pode, também, realizar a recitação das palavras, numa ordem própria e particular, sem necessariamente fazer corresponder as palavras da sucessão aos objetos de uma coleção (1, 3, 4, 19, por exemplo). Embora a recitação oral da sucessão dos números seja uma importante forma de aproximação com o sistema numérico, para evitar mecanização é necessário que as crianças compreendam o sentido do que se está fazendo. O grau de desafio da recitação de uma série depende dos conhecimentos prévios das crianças, assim como das novas aprendizagens que possam efetuar.

Tomando Smole (1996) como referência, ela afirma que é fundamental trabalhar uma proposta para a Educação Infantil que seja capaz de incorporar as ideias intuitivas das crianças, sua linguagem própria e sua competência intelectual e isso requer muito mais do que recitar qualquer conceito matemático. A autora propõe:

Hoje é sabido que as crianças não entram na escola sem qualquer experiência matemática, e desenvolver uma proposta que capitalize as ideias intuitivas das crianças, sua linguagem própria e suas necessidades de desenvolvimento intelectual requer bem mais que tentar fazer com que os alunos recitem corretamente a sequência numérica. (SMOLE, 1996, p. 62)

A observação deste comportamento comum em crianças pequenas levou vários pesquisadores a estudar a contagem e a relação desta com o desenvolvimento do conceito de número. Vários estudos mostram que a criança, mesmo sabendo contar, não usa a contagem automaticamente para resolver problemas numéricos.

Os trabalhos de Piaget e Szeminska (1971) foram pioneiros nos estudos sobre a complexidade envolvida na formação do conceito de número. Entretanto inicialmente eles não atribuíram nenhuma importância à questão da contagem, pois estavam preocupados em documentar os processos lógicos de conceituação numérica que, segundo eles, seriam a base para construção dinâmica e constante da inteligência humana.

De acordo com Nogueira (2011), o estudioso francês Brissiaud (1989) estabelece uma “oposição” entre os resultados piagetianos e a comprovação, em diversas pesquisas, tanto do papel efetivo desempenhado pela contagem na construção do número, quanto da presença do número no pensamento infantil. Ela relata que Brissiaud diz que Piaget menospreza a contagem ao considerar que o fator verbal desempenha apenas um papel pequeno no progresso da construção do número.

Para Brissiaud ,(apud Nogueira, 2011)⁴

As crianças conhecem o número antes da contagem, ao estabelecer, da mesma forma que o fizeram nossos ancestrais, uma correspondência biunívoca entre uma coleção de objetos e a mesma quantidade de dedos, que ele denomina por “coleção-testemunho” de dedos (BRISSIAUD, 1989, p. 25).

Segundo Nunes et al (2009) , para Piaget e Szeminska (1971), a criança de 4 e 5 anos embora saiba contar não utiliza o número como instrumento de pensamento, pois na tarefa de conservação à qual submeteram crianças de 4 a 6 anos, contar número de moedas em duas fileiras, sendo uma fileira mais curta que a outra. Estas crianças verificam que há oito moedas em cada fileira, e ainda assim não aceitam a igualdade das moedas, embora nenhuma moeda tenha sido retirada da fileira elas julgam que a igualdade numérica não mais existe. Com esse trabalho Piaget e seus colaboradores mostraram claramente que contar e compreender a utilidade dos números são duas coisas bem distintas.

⁴ <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-4060201100040000>

Barbosa (2007) relata que estudos pós-piagetianos, principalmente os estudos feitos nos Estados Unidos, são marcados pelo debate em torno de duas questões: 1) do papel da contagem na construção do sentido de número e, 2) da natureza do conceito de número; ou seja, se este conceito é de natureza conceitual inata ou é um procedimento adquirido. Os vários estudos conduzidos tendo em vista responder as duas questões mencionadas acima acentuaram diferenças teóricas e epistemológicas entre os pesquisadores de orientação inatista e os pesquisadores que enfatizam os processos de desenvolvimento.

Barbosa (2007) argumenta que os pesquisadores americanos Gelman e Gallistel (1978), utilizando-se de observações e testes laboratoriais, perceberam que as ações de contar das crianças não são aleatórias, mas, ao contrário, apresentam uma organização. Estes investigadores sugeriram que o ato de contar, mesmo sendo restrito a pequenas quantidades e com erros na seqüência de ordenação numeral, é guiado por conhecimento inato dos princípios da contagem. Eles destacam os seguintes princípios:

1) Princípio da correspondência de um-para-um: crianças sabem que cada objeto pode ser contado somente uma vez.

2) Princípio da ordem estável: os numerais devem ser usados em uma ordem fixa e estável.

3) Princípio da cardinalidade: o último numeral falado significa a quantidade de objetos presentes no conjunto contado.

4) Princípio da irrelevância da ordem de contagem: os objetos podem ser contados da direita para esquerda, da esquerda para a direita, de cima para baixo, de baixo para cima, do meio para a esquerda, ou do meio para direita; enfim, de qualquer jeito sem que isso altere o resultado da contagem.

5) Princípio da generalização: os mesmos princípios são usados para contar qualquer conjunto, seja este composto de objetos, ações ou sons.

Ainda segundo Barbosa (2007) outra pesquisadora, Karen Fuson (1988), contrapõe os argumentos inatistas ao reunir em um livro seus resultados de pesquisas realizadas de 1980 a 1988. Esses resultados mostraram que crianças de três a cinco anos de idade, idade bem menor do que as crianças estudadas por Gelman e Gallistel (1978), são capazes de contar corretamente um conjunto com pequena quantidade de itens sem saber que o último numeral falado representa a quantidade do conjunto (cardinalidade). Isto acontece desta forma: as crianças

contam um conjunto com três itens; quando perguntadas sobre quantos itens há no conjunto que acabaram de contar, elas, geralmente, ou re-contam os itens ou dizem um numeral que não foi o último numeral falado por elas, ou ainda dizem outra sequência de numerais. Assim, as crianças pesquisadas por Fuson (1988) parecem não ter o princípio de cardinalidade inato como sugeriram Gelman e Gallistel (1978).

Apesar de os estudos de Gelman e Gallistel (1978), por um lado, terem mostrado que o ato de contar envolve ações cognitivas complexas, por outro lado, suas conclusões de que estes conhecimentos estão presentes na mente da criança desde o nascimento parecem extremas e sem apoio empírico.

De acordo com a hipótese de Fuson e seus colaboradores, a contagem oral é no começo uma recitação de palavras imitando um comportamento aprendido sócio-culturalmente como se fosse um repetir de uma canção de roda que as crianças aprendem nessa idade. Com o aumento da participação das crianças em atividades lúdicas e cotidianas, nas quais elas são estimuladas a usar a contagem oral para contar vários e diversos agrupamentos com vários objetivos, os procedimentos de contar tornam-se mais exercitados, diminuindo, assim, a ocorrência de erros e guiando a criança para o desenvolvimento dos conceitos numéricos.

Barbosa (2007) salienta que estes estudos mostraram que, não é necessário postular a existência de habilidades numéricas inatas para explicar o desenvolvimento dos conceitos numéricos e do ato de contar. O ato de contar é um instrumento cultural que as crianças começam a adquirir na sua interação com o mundo físico, social, cultural e histórico. Portanto, a contagem não é uma simples internalização e posterior repetição de comportamentos aprendidos com os outros. Mais do que isso, o ato de contar se constrói com a internalização de conceitos e procedimentos que são socialmente e culturalmente mediados e inter-relacionados. Parece-nos, então, que as transformações lógicas que ocorrem no raciocínio da criança têm relação direta com o ambiente em que se encontra.

Associado ao conceito de número, o desenvolvimento da contagem pela criança se desenvolve como a grande abertura para a compreensão de quantidades. Esta habilidade requer da criança que associe a nomeação dos números de acordo com a sua ordem, a coordenação dos nomes dos números com a identificação dos objetos no conjunto e a contagem única de cada objeto. Ao final da contagem, a criança deverá perceber a correspondência com o total de objetos pertencentes ao conjunto.

É importante perceber que o ato de contar, assim como qualquer outra habilidade cognitiva, não é um fenômeno do tipo tudo-ou-nada, ou seja, se a criança sabe contar objetos, então, ela sabe contar tudo e qualquer outra coisa. Muito pelo contrário, o processo de desenvolvimento do ato de contar é um processo gradual. Uma criança pode contar corretamente objetos arrumados horizontalmente, e errar a contagem desses objetos arrumados em círculo. Isso não quer dizer que a criança não saiba contar, mas que o arranjo espacial dos objetos poderá influenciar o ato de contar. Estudos nos mostram que é mais fácil contar objetos do que ações sem representação física. Como também é mais fácil contar objetos organizados horizontalmente do que objetos arrumados em círculo. Dessa forma a natureza da tarefa e os materiais usados como suporte influenciam e mostram variações de seu desempenho.

4.5- Significado de número associado à contagem

As atividades de contagem significativas podem começar na Educação Infantil. A criança nesse período já tem uma compreensão satisfatória da contagem, mas ainda é preciso construir essa ideia. A ideia não pode ser forçada, pois a contagem apenas sequencial é um processo mecânico. Para que as atividades de contagem sejam significativas para a criança é preciso que seja atribuído sentido à contagem. Conforme Van de Walle (2009 p. 146), “O significado atribuído à contagem é a principal ideia conceitual sobre a qual os outros conceitos numéricos serão desenvolvidos”.

A contagem é realizada de forma diversificada pelas crianças, com um significado que se modifica conforme o contexto e a compreensão que desenvolvem sobre o número. Um número pode ser usado em diferentes situações, que devem ser apresentadas e discutidas com a criança, para que ela construa esse conceito de modo amplo. Segundo Bittar e Freitas (2005, p.44) o número representa diferentes idéias como:

- Indicar quantidades de objetos de uma coleção (idéia de quantificar);
- Identificar posições que um objeto ocupa segundo uma ordem estabelecida (1º, 2º , 3º);
- Expressar resultados de uma medida;
- Identificar e distinguir pessoas ou objetos (numero de identidade, de telefone, placa de carros e medidas para roupas);

A contagem nos diz quantas coisas estão em um conjunto. Ao contar um conjunto de objetos, a última palavra na sequência de contagem nomeia a quantidade para aquele conjunto. Isto não significa que quando a criança faz a contagem oral ela esteja associando significado à contagem. Segundo Fosnot e Dolk, 2001 apud Van de Walle (2009, p.146) “uma compreensão da cardinalidade e sua conexão com a contagem não é uma relação simples para crianças de quatro anos.”

A criança pequena antes mesmo de compreender que a última palavra da contagem indica a quantidade ou a cardinalidade do conjunto ela já aprendeu como contar, ou seja, associar as palavras da contagem com os objetos.

Inicialmente, a criança não escolhe usar a aptidão de contar como uma ferramenta confiável para “demarcar” um total de objetos, pois ainda não estabeleceu propriamente o conceito de contagem. Este conceito implica na habilidade de “contar” objetos, ou seja, de corresponder palavras e objetos; ou objetos e objetos numa abstração reflexiva. Para Kamii (1990) “quando a criança constrói a estrutura mental do número e assimila a palavra a esta estrutura, a contagem torna um instrumento confiável.”

Segundo Van de Walle (2009 p. 146), à medida que a criança cresce a sequência numérica falada: um, dois, três, quatro, etc é progressivamente estendida, chegando a cinco, seis, sete para a maior parte das crianças de 5 anos de idade e ir até dez ou mais para algumas crianças. A criança aprende esta sequência de número muito cedo e geralmente antes de ir para a escola, quando contam seus dedos, seus brinquedos, pessoas à mesa e etc. Segundo esse autor a experiência e a orientação são os fatores mais importantes no desenvolvimento das habilidades de contagem. Crianças oriundas de ambientes com poucas vivências numéricas podem exigir uma prática considerável para compor seu déficit de experiências.

Quando a criança enuncia essa sequência numérica falada ela pode estar situada em dois níveis diferentes: Nível da simples recitação e Nível da contagem, propriamente dito.

No primeiro nível a criança se limita a recitar as palavras que ela sabe que deve vir uma após a outra. Nesse nível às vezes a criança se engana e troca a sequência, mas isto não quer dizer que ela sabe contar até a “sequência” que conseguiu recitar sem se enganar, porque a atividade de contar implica não apenas que a criança recite a sequência numérica, mas que, ao mesmo tempo, faça a

correspondência dessa recitação à exploração de um conjunto de objetos. No segundo nível a criança consegue estabelecer uma correspondência entre o conjunto de objetos e a sequência numérica falada seja por meio de gestos da mão ou de movimentos com os olhos. Nesse nível a criança também se engana com muita frequência, sobretudo quando a disposição dos objetos fica desalinhada. Ocorre de contar duas vezes o mesmo objeto e esquecer o que fez.

A criança, ao mesmo tempo, que desenvolve essa atividade de contagem deve captar outros aspectos do número às quais estão ligados à noção de equivalência e ordem e que não necessariamente implicam o uso da sequência numérica falada. Para Van de Walle (2009).

A contagem envolve pelo menos duas habilidades separadas. Primeiro a criança deve ser capaz de produzir a lista de contagem em ordem: “um, dois, três, quatro...”. Segundo, ela deve ser capaz de conectar essa sequência de modo biunívoco aos elementos do conjunto que estão sendo contados. Cada elemento deve ser contado apenas uma vez. (p.146)

A criança que estabelece a conexão da contagem com a compreensão da cardinalidade, ou seja, consegue compreender que o último número falado corresponde à quantidade de objetos daquele conjunto, parece ter o princípio de cardinalidade, que é um refinamento de suas idéias sobre contagem.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), embora a recitação oral da sucessão dos números seja uma importante forma de aproximação com o sistema numérico é necessário que as crianças compreendam o sentido do que se está fazendo para evitar a mecanização.

Portanto, se a criança conta os objetos com precisão, mas quando é questionada sobre a quantidade de objetos ela faz a contagem novamente, implica que a criança conta oralmente, mas pode não ter atribuído significados às suas contagens. Uma indicação de compreensão da primeira contagem será uma resposta que considere a primeira sem fazer a recontagem. As noções matemáticas como a contagem, relações quantitativas e espaciais são construídas pelas crianças a partir das experiências com o meio em que vivem, com o contato com outras pessoas e diversas ações que intervêm na construção dos conhecimentos matemáticos, como recitar a seu modo a sequência numérica, fazer comparações entre quantidades e entre notações numéricas e localizar-se espacialmente.

5- AS ATIVIDADES DE CONTAGEM NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Tomando como base as habilidades matemáticas indicadas no Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (2008), elegemos aquelas relativas aos números e a contagem para fazer um levantamento dos tipos de atividades que são mais frequentes nas escolas de Educação Infantil e qual a importância um grupo de professoras que atua na Educação Infantil e cursava o LASEB atribuiu à contagem para a construção conceitual de número pela criança.

O referencial considera que a abordagem da Matemática na Educação Infantil tem como finalidade proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a capacidade de reconhecer e valorizar os números, realizar as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano; comunicar ideias matemáticas, levantar hipóteses, comunicar processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática.

Optamos por solicitar que professores da Educação Infantil respondessem um questionário sobre os tópicos acima para verificar como a contagem pode ou está sendo usada para ajudar a criança desenvolver habilidades associadas aos números. Esse levantamento busca atingir nosso segundo objetivo que era de investigar as práticas pedagógicas que envolvem a contagem nas escolas de Educação Infantil, bem como discutir aspectos da contagem que podem ser considerados pelas professoras como base para desenvolvimento matemático da criança. Para tanto, traçamos um percurso metodológico que nos permitiu aproximar de nosso objeto de estudo que se concretizou na elaboração de um questionário.

O questionário foi aplicado a professoras da rede pública de Belo Horizonte, que estavam cursando a especialização, sendo sete do curso de Educação Matemática e trinta e três do curso de Educação infantil. No total, os sujeitos da pesquisa somavam quarenta (40) professoras, todas atuantes na Educação Infantil e pós-graduandas pela Universidade Federal de Minas Gerais no curso do LASEB, 2012. A maioria das entrevistadas possui entre 10 e 15 anos de atuação no magistério como mostra o Gráfico 1.



GRÁFICO 1_ Tempo de atuação no magistério

Para elaboração do questionário fundamentamo-nos nos estudos de Smole (1996); Nunes *et al* (2005); Wan Walle (2009); Kamii(1990), nos Referenciais Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 2008) e nas Proposições Curriculares da Educação Infantil da rede Municipal de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2009). O questionário (Anexo) contém seis questões, sendo quatro de múltipla escolha e duas discursivas. Nas questões de múltipla escolha as professoras poderiam marcar mais de uma alternativa. O questionário procurou levantar as concepções das professoras sobre a construção do conceito de número e citar quais são as atividades que elas propõem para as crianças visando desenvolver habilidades relacionadas à contagem. A primeira parte do questionário teve o objetivo de levantar o tempo de atuação das professoras no magistério; quais conhecimentos sobre números elas identificam que as crianças demonstram quando chegam à escola e como reconhecem esses conhecimentos quando manifestados pelas crianças. Já a segunda parte, de questões discursivas, tinha como foco levantar quais são as práticas das professoras para trabalhar com números e contagem e saber de que forma as professoras trabalham situações de contagem ou quais atividades realizam que permitem às crianças desenvolver as habilidades relacionadas à contagem. As perguntas da segunda parte também nos permitiam saber qual a importância essas professoras atribuem à contagem para a construção do conceito do número pela criança.

Para efeito de apresentação deste trabalho faremos o tratamento dos dados coletados nos questionários, organizando-os em gráfico, seguidos de uma análise qualitativa.

5.1- As Práticas de Contagem na Educação Infantil

A partir das informações levantadas nos questionários, verificamos que as professoras reconhecem que as crianças de 4 e 5 anos demonstram algum tipo de conhecimento de número quando chegam à escola.



Gráfico 2-Habilidades numéricas das crianças quando chegam à escola segundo as professoras

- a- Utiliza noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas.
- b- Utilizam a contagem oral nas brincadeiras e em situações em que reconhece sua necessidade.
- c- Identificam números nos diferentes contextos em que se encontram.
- d- Manipulam e exploram objetos e brinquedos, em situações organizadas que demandam associar, empilhar, encaixar etc.
- e- Estabelecem aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.
- f- Outros.

Como podemos ver no gráfico 2, as opções (b) e (d) foram as mais escolhidas pelas professoras, ou seja, segundo as professoras ao chegar na escola: as crianças utilizam a contagem oral nas brincadeiras e em situações em que reconhecem sua necessidade (97,5%) e as crianças manipulam e exploram objetos e brinquedos, em situações organizadas que demandam associar, empilhar, encaixar etc. (95,0%).

As opções mais escolhidas pelas professoras concordam com os estudos já citados neste texto que mostram que, em geral, as crianças quando chegam à escola já utilizam números em suas brincadeiras. Entretanto, os estudos chamam atenção que utilizar números em brincadeiras não significa que elas associam os números às quantidades. Isto quer dizer que enquanto brincam as crianças podem ser incentivadas a realizar contagens, comparar quantidades, identificar Algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos. Ao

brincar elas podem iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensamento aritmético, mas não é tão espontâneo como muitas pessoas pensam. A continuidade da aprendizagem matemática requer intencionalidade, planejamento e atitudes indispensáveis coordenadas pelo professor que deve reconhecer a potencialidade e a adequação de uma dada situação para a aprendizagem, formular perguntas, suscitar desafios e incentivar a verbalização pela criança (BRASIL, 1998), o que não se evidencia nos tipos de atividades relatadas pelas professoras nos questionários nas questões discursivas como veremos a frente.

No que diz respeito capacidade das crianças em utilizar número em diferentes contextos e realizar contagens, um pequeno percentual de professoras (42,5%) respondeu que identificam esse tipo de conhecimento nas crianças. É preciso chamar atenção que o mesmo grupo que afirmou maciçamente que as crianças utilizam a contagem oral nas brincadeiras e em situações em que reconhecem sua necessidade, não identificou essa habilidade das crianças em outros contextos que não os das brincadeiras. Isto nos mostra que talvez as brincadeiras não sejam exploradas de forma a propiciar que as crianças identifiquem números em outros contextos, ou que este grupo de professoras não considera que o contexto de brincadeiras espontâneas estivesse inserido na pergunta. Pode-se supor ainda que as professoras consideram que brincadeiras em que as crianças utilizam a contagem para contar figurinhas, lápis, comparar sua idade com a de outro colega ou outras ações corriqueiras não são contextos a serem explorados para explorar diferentes formas de contagem e trabalhar o conceito de número. As Proposições Curriculares para Educação Infantil de Belo Horizonte reconhecem que:

...enquanto brinca, ela pode ser incentivada a realizar contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético. (BELO HORIZONTE, 2009, p.190)

Essas professoras podem não considerar que o conhecimento de números da criança decorre do contato e da utilização desses conhecimentos em problemas cotidianos, no ambiente familiar e em brincadeiras, os reconhecendo somente quando realizam atividades estruturadas no meio escolar. Vários autores (Smole, 1996 ; Spodek, 2004; Lopes, 2003 e Lorenzato, 2006) afirmam que as crianças chegam à escola infantil com uma boa bagagem de conhecimentos matemáticos

adquiridos através de suas experimentações no cotidiano e que os demonstram quando brincam. Sabe-se que embora os conhecimentos que as crianças trazem para a escola não se mostrem homogêneos porque resultam das diferentes experiências vividas por elas, eles são o ponto de partida para a resolução de problemas e, como tal, devem ser considerados pelos adultos. Cada atividade e situação-problema propostos pelo adulto deve considerar os conhecimentos da criança e prever estratégias para ampliá-los.

Nota-se também que apenas quatro (10%) professoras responderam que ao chegarem às escolas as crianças utilizam noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas. Isto pode indicar que as atividades em que as crianças são expostas não permitem que o professor converse com a criança ou explore mentalmente a situação de modo a abrir espaço para que ela comunique sua estratégia. Ao resolver problemas que exigem calculo mental, os alunos aprendem a observar primeiro os números e depois escolhem uma estratégia vantajosa para resolução do problema. Isto estimula o pensamento e faz com que eles descubram que há outros procedimentos para encontrar o resultado, o que enriquece seu repertório de estratégias. As crianças acabam se sentindo mais seguras e autônomas na realização das atividades, passando a ver os problemas como desafios e se sentem estimuladas.

Observamos também que as respostas à questão 2 em que foram elencadas atividades utilizadas para desenvolver os conhecimentos sobre números e domínio de diferentes formas de contagem,, as professoras apontaram as brincadeiras e cantigas que incluem diferentes formas de contagem de qualquer quantidade (“a galinha do vizinho bota ovo amarelinho”; “um, dois feijão com arroz”) como as mais presentes em sala, como podemos ver no gráfico abaixo.



GRÁFICO 3- Atividades propostas às crianças pelas professoras

Legenda:

- a) Brincadeiras e cantigas que incluem diferentes formas de contagem de qualquer quantidade: como: “a galinha do vizinho bota ovo amarelinho”: “um, dois feijão com arroz”;
- b) Jogos de esconder ou de pegar, nos quais um dos participantes deve contar, enquanto espera os outros se posicionarem ou contar quantidades maiores de objetos;
- c) Jogos de baralho, de adivinhação ou que utilizem dados e que oferecem inúmeras situações para que as crianças pensem e utilizem a sequência ordenada dos números.
- d) Atividades feitas em papel em que as crianças associam conjuntos com numerais ou recebem um número e são desafiadas a formar ou desenhar um conjunto com aqueles objetos.
- e) Atividades de identificação de números e sequências numéricas usando calendário.
- f) outros

O alto percentual obtido nesta alternativa (97,5%) fica evidenciado o trabalho com números nas turmas dessas professoras tem forte presença de atividades que estimulam a recitação de sequência de números e com pequenas quantidades, enfatizando a memorização dos números. Esse dado, mostra como é pertinente a preocupação de Smole (1996, p. 62) quando afirma que, na maioria das vezes, a prática na Educação Infantil tem considerado que a criança aprende por repetição, exercitando determinadas habilidades ou apenas ouvindo informações do professor e que, na verdade, o trabalho na Educação Infantil requer bem mais que fazer com que os alunos recitem corretamente a sequência numérica.

Ainda sobre as atividades realizadas pelas professoras cujos resultados estão expressos no gráfico 3 podemos observar que os conhecimentos das crianças sobre números, os jogos de baralho, de adivinhação ou que utilizem dados e que oferecem inúmeras situações para que as crianças pensem e utilizem a sequência ordenada dos números, letra c, foi a opção menos marcada pelas professoras (30%). Esse percentual reforça o resultado da questão que pedia às professoras para indicar se era utilizado o cálculo mental. Apenas quatro professoras marcaram que as crianças utilizam cálculo mental como ferramenta para resolver problemas. Atividades com baralho e dados oferecem oportunidades para que as crianças pensem e utilizem a sequência ordenada dos números, considerando o antecessor e o sucessor, façam suas próprias anotações de quantidades e comparem resultados. De acordo com as Proposições Curriculares da Educação Infantil de Belo Horizonte (2009, p.188), nas escolas de Educação Infantil, infelizmente, a proposta pedagógica da matemática neste nível de ensino ainda apresenta uma concepção de preparar as crianças para dar respostas corretas, em vez de fazê-las compreender a natureza das ações matemáticas.

Smole (1996) afirma que o conhecimento matemático vai ocorrer fundamentalmente através de explicações claras e precisas que o professor fizer a

seus alunos, mas essa clareza não é imediata sem um trabalho pessoal do aluno sem o exercício sistemático do pensar.

Outro dado interessante coletado na questão 2 é que atividades feitas em papel em que as crianças associam conjuntos com numerais ou recebem um número e são desafiadas a formar ou desenhar um conjunto com aqueles objetos que até há pouco tempo era a principal atividade nas escolas para ensinar números teve um percentual bem abaixo do que eu esperava (45 %). Porém, percebemos que as atividades sistematizadas ainda são pouco trabalhadas, pois os exercícios mecânicos e repetitivos vigoram com frequência.

No seu livro *Ensinando Crianças de três a oito anos*, Spodek (2004, p. 306) confirma que:

A maioria dos livros e folhas de exercícios se baseia em uma abordagem pedagógica de prática por repetição que, ao invés de ajudar as crianças a resolverem problemas ou entenderem os processos matemáticos, se concentra em fazer com que elas pratiquem um processo que elas podem ou não entender, no qual a memorização toma o lugar do raciocínio.

Ao serem questionadas sobre qual o percentual de crianças que demonstra conhecimento de números quando chegam à escola (questão 3), sete professoras responderam que menos de 20% demonstram esse conhecimento; treze professoras responderam que de 20% a 40% demonstram; sete professoras responderam que de 40% a 60% demonstram; três responderam entre 60% e 80%; quatro responderam entre 80% e 100% e seis marcaram a opção “não sabe ou não respondeu”.

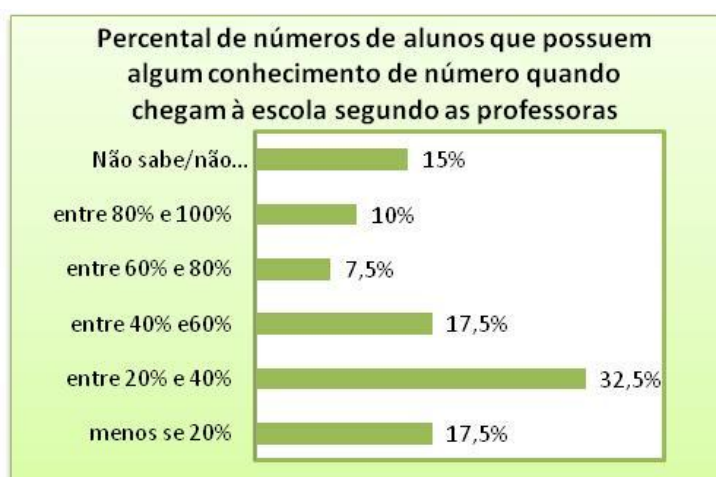


Gráfico 4 - Percentual de alunos que chegam à escola com algum conhecimento de número

Nota-se que 32,5% das professoras respondeu que de 20% a 40% dos alunos que chegam à escola possuem algum conhecimento sobre número (Gráfico 4), o

que implica que para essas professoras, 60% dos seus alunos chegam à escola sem ter conhecimento de número, o que é muito curioso. Essa percepção das professoras pode estar relacionada ao fato de não associarem práticas de contagem do cotidiano às situações em que se expressa conhecimentos sobre números. Mais uma vez, as professoras podem estar demonstrando que para elas os conhecimentos de números e contagem somente são desenvolvidos quando explorados em atividades estruturadas no formato escolar.

Ao serem questionadas se consideram a contagem importante para aquisição do conceito de número, questão 4 discursiva, 95% das professoras respondeu que sim e apenas 5% respondeu que não.

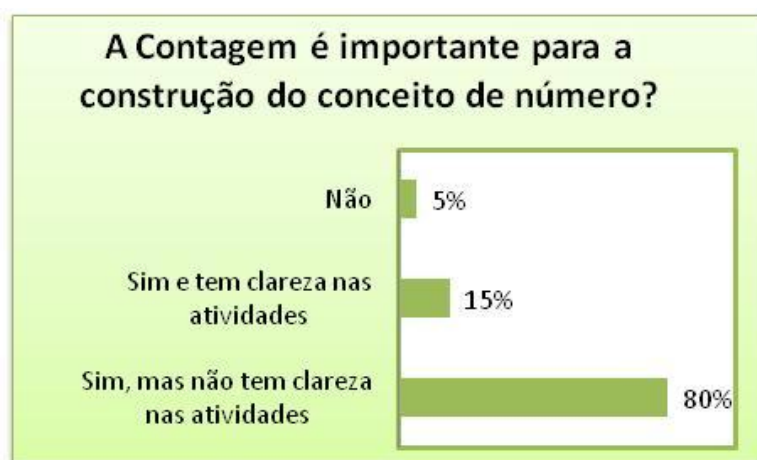


GRÁFICO 5- Importância da contagem para construção do conceito de número

As professoras que representam o percentual 5% e que não consideram a contagem importante para construção do conceito de número justificam sua posição afirmando que o mais importante é relacionar número e quantidade sem recitar. Parece-nos que as justificativas apresentadas por essas professoras demonstram que entendem o conceito de número um pouco diferente do que é discutido nas referências teóricas citadas neste trabalho. As professoras destacam aspectos da contagem também considerados na literatura importantes para a construção do número, mas não os relacionam com o fato de ao propor atividades de contagem para as crianças estão contribuindo para que ela construa o conceito de número. As professoras parecem acreditar que após construir o conceito de número, a contagem poderá auxiliar na quantificação de objetos. Toda a discussão teórica feita neste trabalho nos diz que as crianças utilizando recursos próprios e pouco convencionais recorrem à contagem e operações para resolver problemas do cotidiano, como

conferir figurinhas, marcar e controlar os pontos de um jogo, repartir as balas entre os amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro e operar com ele etc. Mas não fica claro nas respostas e justificativas se as professoras também percebem o valor dessas situações no desenvolvimento do pensamento matemático da criança.

Segundo Butteworth (2005) a contagem é uma das primeiras formas que a criança tem de entrar em contato com o sentido de número e isto ocorre espontaneamente em brincadeiras do cotidiano infantil. Ainda de acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil:

Ao contar objetos as crianças aprendem a distinguir o que já contaram do que ainda não contaram e a não contar duas (ou mais) vezes o mesmo objeto; descobrem que tampouco devem repetir as palavras numéricas já ditas e que, se mudarem sua ordem, obterão resultados finais diferentes daqueles de seus companheiros; percebem que não importa a ordem que estabelecem para contar os objetos, pois obterão sempre o mesmo resultado. (BRASIL, 1998. p, 221)

Entre as professoras que reconhecem a importância da contagem para aquisição do conceito de número (95%), as justificativas são do tipo: a contagem está presente no dia a dia das crianças; a contagem oral é importante para a compreensão do número; por meio da contagem se estabelece o valor cardinal dos números, bem como é possível associar quantidade aos números e fazer a correspondência um a um. Embora em 95% das respostas, as professoras tenham demonstrado conhecimento da importância da contagem para a construção do conceito de número, boa parte delas (80%) não demonstrou clareza em suas respostas ao relacionar que atividades consideram específicas para o desenvolvimento das habilidades relacionadas à contagem. As respostas foram genéricas, citando “jogos e brincadeiras, e também atividades do cotidiano e atividades com material concreto” sem explicar detalhes dessas atividades, jogos ou brincadeiras.

Sabemos que os jogos e as brincadeiras são ótimos recursos para se trabalhar os números, mas o que percebemos é que as professoras parecem não saber de que forma os jogos ou brincadeiras podem auxiliar a criança para desenvolver habilidades relacionadas à contagem, podendo utilizá-los muito mais para promover a socialização das crianças e proporcionar atividades lúdicas sem explorar o potencial dessas atividades para desenvolver habilidades matemáticas. Para desenvolver a compreensão das crianças sobre a contagem, Wan Walle (2009,

p.146) nos diz “envolva as crianças em jogos e brincadeiras que envolvem contagem e comparações”. Ele orienta que ao propor os jogos para as crianças dê preferência àqueles que forneçam oportunidades para que o professor converse com as crianças e avalie seu raciocínio.

Nessa mesma direção, as Proposições Curriculares de matemática da Rede Municipal de Belo Horizonte:

Os jogos e as brincadeiras que envolvem habilidades matemáticas podem ser tomados pelo professor como situações-problema, nas quais são explorados o trabalho coletivo, o estabelecimento de regras, a organização, os valores e as atitudes, os conceitos, as estratégias de contagem, cálculo e medição, as representações, a localização e a movimentação no espaço. É importante que o uso dos jogos seja cuidadosamente planejado pelo professor, de modo que estejam claras as metas da aprendizagem que se deseja promover a partir deles. (BELO HORIZONTE, 2010, p. 12)

Outras professoras que disseram sim na questão 5, 15% citaram como atividades realizadas na escola que desenvolvem as habilidades de contagem para a construção do conceito de número: o calendário, a chamada interativa, contar objeto em diversas situações como quantidade de crianças presentes na sala, distribuição de materiais, o trabalho com gráficos e tabelas como, por exemplo, tabela de aniversariantes. Esses tipos de atividades vão de encontro às ideias de Kamii (1990) que mostra que é possível proporcionar a construção do pensamento numérico utilizando jogos em grupo e situações do cotidiano, que podem ser o conteúdo da vida das crianças e das situações apresentadas em aula.

De uma forma geral, fica evidente que as professoras defendem que é preciso propor várias atividades como: contar objetos em diversas situações, relacionar “número” e quantidade; propor situações-problema envolvendo a contagem; organizar e classificar objetos observando um ou mais atributos como cor; cor e forma e utilizar material concreto para facilitar a percepção das crianças em relação à contagem. Porém, as justificativas e atividades propostas não esclarecem como desenvolvem essas atividades na escola. Bittar e Freitas (2005) afirmam que do ponto de vista didático, em especial nas séries iniciais, a manipulação de materiais concretos desempenha um papel importante na formação dos conceitos numéricos, mas a manipulação por si só não é suficiente. A partir de situações-problema, jogos e de atividades que simulem fatos da vida do aluno é que esses conceitos serão formalizados, cabendo ao professor cautela para não atropelar o aluno com formalização precoce de linguagem matemática.

Parece-nos que as professoras que responderam o questionário ainda focam o trabalho com a matemática muito mais no sujeito criança, buscando o seu desenvolvimento cognitivo, enquanto indivíduo, do que nas práticas sociais que mobilizam conhecimentos e habilidades partilhadas pela criança em seu meio cultural.

Notamos também que as respostas dos questionários das professoras que estão cursando a pós-graduação (LASEB) em Educação Matemática, são mais concisas e assertivas em relação ao assunto tratado, mostrando ter esse grupo mais clareza sobre a importância da contagem na construção do conceito de número e uma visão mais ampla de como a criança pode desenvolver habilidades matemáticas tendo como referências suas práticas sociais. Entre as respostas dessas professoras que estão cursando a Educação Matemática encontramos:

“Sim. Porque a criança poderá aprender a contagem oral antes mesmo de estabelecer relações entre quantidades e numerais, mas que irão leva-las progressivamente ao conceito de número. Como você mesmo aponta, é uma construção e na educação Infantil a criança aprende a noção, pois o conceito de número se estabelece mais tarde, por volta de 07 e 08 anos. Por meio da contagem é possível a criança associar número à quantidades, e colocar os objetos contados numa única relação, ordenando-os e percebendo que um está no dois, o dois está no três e assim sucessivamente. É lógico que a interferência do professor é fundamental nesse processo”.

“Sim. Contar é uma estratégia fundamental para estabelecer valor cardinal de conjuntos de objetos. Isso fica evidenciado quando se busca a propriedade numérica dos conjuntos ou coleções em respostas à perguntas “quantos”? (cinco, seis, etc.)

“Sim. É a primeira estratégia que a criança usa consciente ou inconscientemente para adquirir a noção de número. Por meio de jogos, brincadeiras, músicas e relações com os adultos elas acabam aprendendo a recitar a sequência numérica, mas isso não quer dizer que elas associam significado à contagem, portanto é importante que a escola ofereça oportunidades para que as crianças possam contar pra frente, pra trás, de dois em dois e também associar, classificar, ordenar, pois acredito que o conceito de número se dá quando a criança consegue contar e conservar mentalmente a quantidade contada”.

Em relação às respostas das professoras que estão cursando a especialização em Educação Infantil, percebemos que a maioria relacionou a contagem à sequência numérica, à escrita do número e ao fato da contagem está muito presente no contexto da criança, mas não especificando se reconhecem as

práticas sociais de contagem vivenciadas pelas crianças como conhecimentos legítimos para a escola.

“Sim. A contagem é a base e está muito presente no dia a dia da criança”.

“Sim, pois através da contagem que elas estabelecerão relação com os números e com a grafia dos mesmos.”

“Sim. É importante que a criança conheça a sequência oral dos números para posteriormente associar o número a quantidade e o registro do numeral.”

“Sim, pois faz parte do seu cotidiano. Não podemos negar à criança um conhecimento que faz parte do meio social na qual estamos inseridos.”

“Sim, pois através da contagem a criança estabelece a compreensão da sequência numérica, associa quantidade ao número e aprende a distinguir número de letras.”

“Sim. Porque através da contagem a criança vai perceber a sequência numérica dos números naturalmente.”

Diante das respostas a esta questão podemos inferir que boa parte das professoras da Educação Infantil não “conhecem”, não possuem um repertório de atividades ou não optam por atividades que explicitam a valorização das práticas sociais de contagem das crianças como um potencial para construção do conceito de número pela criança na escola. Uma hipótese pode ser a necessidade de maior aprofundamento nos conhecimentos sobre o campo da Educação Matemática por parte dessas professoras. Tomando como referência os modelos mais comuns de formação de professores para atuar na Educação Infantil a formação é mais generalista. Cabe-nos questionar, novos modelos de formação que auxiliem o professor desse nível de ensino trabalhar a matemática na escola. Consideramos um avanço a pós-graduação em Educação Matemática do LASEB se estender a outros alunos que não são professores específicos de matemática (com habilitação específica), pois possibilita às professoras que tiveram uma formação generalista aprofundar seus conhecimentos matemáticos para atuar, inclusive nos níveis mais elementares de ensino.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos questionários percebi⁵ que as práticas de contagem na Educação Infantil ainda são bem parecidas com aquelas que listei para justificar a escolha do tema em que, “o trabalho com números na maioria das escolas infantis baseia-se no reconhecimento dos algarismos e escritas do mesmo”. Os questionários mostraram que muitas professoras, embora tenham respondido que sim, na prática não dão a importância à exploração da contagem como meio para a criança construir a noção de números.

Os dados dos questionários mostram que nas turmas das professoras pesquisadas de Educação Infantil o trabalho com os números ainda pode ser feito de forma a priorizar a recitação e memorização dos números, pois mais de noventa por cento das professoras marcaram entre as habilidades que consideram que os alunos demonstram conhecimento de número aquelas que priorizam a recitação e sequência numérica em detrimento de outras habilidades em que é permitido utilizar noções simples de cálculo mental para resolver problemas e atividades em que reconhecem números em diferentes contextos. Um exemplo desta habilidade são os cálculos mentais realizados por crianças, adolescentes e adultos pouco escolarizados que são vendedores ambulantes nos centros das cidades.

Não é possível afirmar, entretanto, somente com os dados coletados para este estudo, se são os alunos que não identificam números em diferentes contextos ou se são as professoras que não reconhecem contextos não estruturados pela escola como momentos em que a criança demonstra habilidades numéricas. Estudos nos mostram que a criança oriunda de ambiente com poucas vivência numérica pode exigir uma prática considerável para compor seu déficit de experiências, mas se as professoras não conseguirem associar as atividades que envolvem brincadeiras e jogos e atitudes cotidianas como oportunidades para as crianças identificar e associar números à quantidade em diferentes contextos a vivência numérica trazida pela criança fica anulada em relação ao que se exige dela na escola.

⁵ Uso a primeira pessoa do singular pois são minhas as considerações, já na análise faço uma discussão com a orientadora e os autores estudados por isso usei a primeira pessoa do plural

Outro dado relevante é que mesmo que as professoras consideram a contagem importante para construção do conceito de número pela criança, não demonstram ter a mesma compreensão deste conceito incorporando todos os aspectos discutidos na revisão da literatura aqui apresentada. Como vimos há professoras que não restabeleceram relação entre a contagem e o conceito de número. Para Nogueira (2007) é muito importante que o professor conheça as fases da construção do número, especialmente a noção de quantidade, pois, levando a criança a contar coisas, favorece a elaboração do aspecto serial da numeração. Além disso, ao contar elementos, a criança aponta e diz a palavra-número, constituindo formas de equivalências numéricas e estabelecendo correspondência biunívoca.

Finalizando, podemos dizer a construção de conceitos e habilidades numéricas é um processo gradual, variável, individual, e intrinsecamente atrelado ao contexto onde ocorre.

Esse estudo foi muito significativo para mim. Foi sem sombra de dúvida uma reflexão valiosa enquanto profissional da área e constitui-se em um instrumento que além de pessoal, poderá contribuir para outros professores que atuam na Educação Infantil.

Acredito que alcancei os objetivos propostos, pois a análise dos resultados dos questionários me fez refletir ainda mais sobre minha prática pedagógica. Percebi que as atividades significativas de contagem podem começar na Educação Infantil e que as atividades de papel, ainda muito comum na Educação Infantil, geralmente dadas de modo excessivo, envolvem apenas habilidades de contar conjuntos e reconhecimento e escritas de numerais.

Tive clareza de que é importante proporcionar às crianças situações desafiadoras que levem em consideração a experiência individual e social da criança, a expressão de suas ideias, a experimentação de suas hipóteses, a troca de informações entre pares. Portanto organizar contextos de aprendizagem dessa forma é de grande importância para oportunizar o desenvolvimento do sentido de número para a criança pequena.

REFERÊNCIAS:

BELO HORIZONTE, SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. *Desafios da Formação, proposições Curriculares Educação Infantil Rede Municipal de Educação e Creches conveniadas com a PBH*: SMED, 2009.

_____. *Desafios da Formação, proposições Curriculares ensino Fundamental Matemática*: SMED, 2008.

_____. *O ensino de matemática na educação fundamental*. Belo Horizonte: SMED, 2004.

BARBOSA, Heloiza Helena de Jesus: *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*: UF S C. Santa Catarina, 2007. Disponível em www.scielo.br/paideia. Acesso em 22/01/2012.

BUTTERWORTH, Brian. *The development of arithmetical abilities*. In *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46:1. 2005, pp. 3-18.

BELFOTR, Elizabeth e MANDARINO, Mônica: *fasc. 1. Números naturais*: In *Pró Letramento: Formação Continuada de Professores dos anos/séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

BRISSIAUD, R: *Como as crianças aprendem a calcular*. Tradução de: RANGEL, A. Lisboa: Instituto Piaget, 1989.

BITTAR, Marilena e FREITAS, José Luiz. *Fundamentos e metodologias de matemática para o ciclos iniciais do Ensino Fundamental*. Campo grande: Ed. UFMS, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial: *construção do conceito de número e o pré-soroban*: elaboração: Fernandes, Cleonice Terezinha... [et al.]. – Brasília :, 2006. 92 p. : il.

BRASIL. MEC. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília, 1998.

CENTURION, Marília. *Números e Operações*. [s.l.] : Scipione, 1994.

DEVLIN, Keith. *O gene da matemática: o talento para lidar com números e a evolução do pensamento matemático*. Rio de Janeiro: Record, 2004, pp.20-32.

GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José E. *Autonomia da Escola*. 6ª. ed. São Paulo: Cortez, (Guia da escola cidadã; v.1), 2004.

IFRAH, Georges: *Os números: história de uma grande invenção*: 11. ed. Trad.:Stela Mariade Freitas Senra. São Paulo: Globo, 2005. 367p.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo: *Os números na história da civilização: Editora Scipione*. São Paulo, 2005.

KAMII, Constance: *A criança e o número: implicações da teoria de Piaget*. Campinas: Papyrus, 1990.

LORENZATO, Sérgio: *Educação Infantil e percepção matemática*: 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

_____. *Para aprender matemática* . Campinas: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de professores.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. *As crianças e as ideias de número, espaço, formas, representações gráficas, estimativa e acaso*. Campinas: Faculdade de Educação – Unicamp, 2003. v. 2 .

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire: *Números e Operações* Cap. 6: In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: *Coleção Explorando o Ensino*. Vol.17: Brasília. 2010. Pág. 97 a 134.

NOGUEIRA, C. M. I. *Classificação, seriação e contagem no ensino do número: um estudo de Epistemologia Genética*. Marília: Oficina Universitária Unesp, 2007.

_____. DOSSIÊ: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: *Pesquisas atuais sobre a construção do conceito de número: para além de Piaget?* Educ. rev. no.se1 Curitiba 2011. Acessado site: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602011000400008>, em 18/06/2012.

NUNES, Terezinha et al. *Educação Matemática 1: números e operações*. São Paulo: Cortez, 2005.

PIAGET, J. e SZEMINSKA, A. — *A Gênese do Número na Criança*. Trad. do original francês de 1964 por C. M. Oiticica. Rio de Janeiro, Zahar, 1971.

SENNA, Maria. Teresa. T. R e BEDIN, Virgínia: *Formação do Conceito de Número em Crianças da Educação Infantil*: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, disponível em <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT07-3370--Int.pdf>. Acesso 12/02/2012

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SOUZA, Eronildo de Jesus. *Sobre A História dos Números*. Disponível no site: www.ifba.edu.br acessado dia 12/12/2011

SPODEK, Bernard; SARACHO, Olívia. *Ensinando crianças de três a oito anos* . Porto Alegre: Artmed, 2004.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *A didática da matemática: como dois e dois a construção da matemática*. São Paulo: FTD, 1997. Coleção Conteúdo e Metodologia

VAN DE WALLE, Jonh A. *Matemática no ensino fundamental; formação de professores e aplicação em sala de aula*/Jonh A. Van de Walle; tradução Paulo Henrique Colonese. _6.ed. porto alegre:Artmed,2009

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Planejamento - Projeto de Ensino aprendizagem e Projeto Político Pedagógico*. 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2005.

REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.soroban.org>

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602011000400008&script=sci_arttext

<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT07-3370--Int.pdf>

www.scielo.br/paideia

<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2011/10/A-ORIGEM-DOS-NUMEROS.pdf>

http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/fasciculo_mat.pdf

<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0258.pdf>

http://www.pucsp.br/pos/edmat/mp/dissertacao/iclea_bonaldo.pdf

ANEXO 1- Modelo do Questionário

Caro(a) Colega Professor(a)

O presente questionário faz parte do Plano de ação que estou desenvolvendo para a conclusão do curso de Especialização em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (LASEB) como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

O tema do trabalho é **A importância da contagem para a aquisição do conceito de número pela criança**. Assim os objetivos são: discutir aspectos da contagem que podem ser considerados como bases para desenvolvimento matemático da criança na educação infantil; e levantar as práticas pedagógicas que envolvem a contagem nas escolas de Educação Infantil. Para coletar os dados que atendem os objetivos acima gostaria de contar com a sua colaboração no sentido de responder com a máxima clareza as questões que se seguem. Sua contribuição será de suma importância para o trabalho e tenha garantia que os dados coletados serão usados somente para fins da pesquisa e que a sua identidade será preservada.

Desde já agradeço sua contribuição.

Sexo: Masculino () Feminino ()

Tempo de magistério:

- a) menos de 5 anos
- b) entre 5 e 9 anos
- c) entre 10 e 14 anos
- d) entre 15 e 19 anos
- e) 20 anos ou mais

Marque todas as alternativas que você considera que respondem a pergunta ou completam a afirmativa:

- 1- Quais conhecimentos sobre números as crianças de 4 e 5 anos demonstram quando chegam à escola?
 - g- Utiliza noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas.
 - h- Utilizam a contagem oral nas brincadeiras e em situações em que reconhece sua necessidade.
 - i- Identificam números nos diferentes contextos em que se encontram.
 - j- Manipulam e exploram objetos e brinquedos, em situações organizadas que demandam associar, empilhar, encaixar etc.
 - k- Estabelecem aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.
 - l- Outros. Cite _____
-

2- Quais atividades você observa que as crianças realizam e lhe permite apontar os conhecimentos descritos acima?

a- Brincadeiras e cantigas que incluem diferentes formas de contagem de qualquer quantidade: como: “a galinha do vizinho bota ovo amarelinho”: “um, dois feijão com arroz”;

b- Jogos de esconder ou de pegar, nos quais um dos participantes deve contar, enquanto espera os outros se posicionarem ou contar quantidades maiores de objetos;

c- Jogos de baralho, de adivinhação ou que utilizem dados e que oferecem inúmeras situações para que as crianças pensem e utilizem a seqüência ordenada dos números.

d- Atividades feitas em papel em que as crianças associam conjuntos com numerais ou recebem um número e são desafiadas a formar ou desenhar um conjunto com aqueles objetos.

e- Atividades de identificação de números e seqüências numéricas usando calendário.

f- Outros. Cite _____

3- Em geral expresse um percentual de crianças da sua turma que você considera ter algum conhecimento de número quando chegam à escola aos 4 ou 5 anos?

a- Menos de 20 %

b- Entre 20% e 40%

c- Entre 40 % e 60 %

d- Entre 60 % e 80 %

e- Entre 80% e 100 %

f- Não sabe/ não respondeu



4- Você considera a contagem importante para a criança construir a noção de número?
Por quê?

5- Cite algumas atividades que considera serem específicas para o desenvolvimento das habilidades relacionadas à contagem.

Obrigada pela sua colaboração. ____/____/____

Eliana Gomes

QUADRO COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Sistema	Quantidade de símbolo	Símbolo e respectivo valor	Base	Possui zero	É posicional	É aditivo	É multiplicativo	Regras e observações:																																																				
Egípcio	7 símbolos	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Símbolo egípcio</th> <th>descrição</th> <th>nosso número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td>bastão</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">∩</td> <td>calcanhar</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ϣ</td> <td>rolo de corda</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⊲</td> <td>flor de lótus</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">☞</td> <td>dedo apontando</td> <td>10000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">♐</td> <td>peixe</td> <td>100000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">♁</td> <td>Homem ajoelhado</td> <td>1000000</td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo egípcio	descrição	nosso número		bastão	1	∩	calcanhar	10	ϣ	rolo de corda	100	⊲	flor de lótus	1000	☞	dedo apontando	10000	♐	peixe	100000	♁	Homem ajoelhado	1000000	Base 10, pois as trocas são efetuadas a cada grupo de dez símbolos.	Não possui zero.	<p>Não. Os numerais dos egípcios podiam ser escritos de dois modos tanto da direita para a esquerda quanto da esquerda para a direita. é indiferente escrever doze assim:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin: 0 10px;">ou</div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>assim:</p>	<p>Sim. Os egípcios utilizavam um sistema de numeração que se baseava na soma de elementos..seus números eram constituídos pela soma desses símbolos. Por exemplo: eles representavam o número 359 por três símbolos de cem, cinco símbolos de dez e nove símbolos de um.</p>	<p>Não No princípio multiplicativo: cada algarismo representa o produto dele mesmo pelo valor de sua posição, portanto o sistema egípcio não vale o princípio multiplicativo.</p>	<p>_Cada marca só pode ser repetida por até nove vezes. _ cada dez marcas são trocada por outra de um reagrupamento superior. _ Para saber o número escrito é preciso somar os valores do símbolo utilizado.</p>																												
Símbolo egípcio	descrição	nosso número																																																										
	bastão	1																																																										
∩	calcanhar	10																																																										
ϣ	rolo de corda	100																																																										
⊲	flor de lótus	1000																																																										
☞	dedo apontando	10000																																																										
♐	peixe	100000																																																										
♁	Homem ajoelhado	1000000																																																										
Maia	Utilizavam da combinação de três (3) símbolos: um ponto, uma barra horizontal e uma concha	<p>Ponto = 1 unidade, Barra = 5 unidades Concha = 0</p> <table border="0" style="text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td> </tr> <tr> <td>☉</td><td>•</td><td>••</td><td>•••</td><td>••••</td> </tr> <tr> <td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>•</td><td>••</td><td>•••</td><td>••••</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>•</td><td>••</td><td>•••</td><td>••••</td> </tr> <tr> <td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>•</td><td>••</td><td>•••</td><td>••••</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	☉	•	••	•••	••••	5	6	7	8	9	—	•	••	•••	••••	10	11	12	13	14	—	•	••	•••	••••	15	16	17	18	19	—	•	••	•••	••••	Base 20. (Sistema vigesimal) Provavelmente a origem desse sistema é a soma dos dedos das mãos e dos pés, que é vinte.	Possui zero, utilizavam, entre os símbolos que representavam os números, um símbolo equivalente ao nosso zero, que facilitava operações matemáticas e contribuía no caráter posicional da numeração maia.	<p>Sim. Pois o sistema é dividido em parte de cima e parte de baixo. Pode-se dizer que essas partes equivale as ordens posicional do numero.</p> <p>Ex:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="0" style="text-align: center;"> <tr> <td>45</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </table> </div>	45	..	—	—	<p>Sim. A parte de cima é um número que deve ser multiplicado por vinte, que é a base numérica .</p> <p>Ex:</p> <table border="0" style="text-align: center;"> <tr> <td>45</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </table>	45	..	—	—	<p>Sim. A parte de baixo é um número que deve ser somado ao número representado pela primeira parte do número.</p> <p>Ex: o numero</p> <table border="0" style="text-align: center;"> <tr> <td>45</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </table>	45	..	—	—	<p>O símbolo “ponto” até quatro vezes e o “traço” até três vezes.</p> <p>_ Até o número dezanove o sistema é de base cinco. Porém, a partir daí, os símbolos se repetem e tomam a configuração do sistema vigesimal.</p>
0	1	2	3	4																																																								
☉	•	••	•••	••••																																																								
5	6	7	8	9																																																								
—	•	••	•••	••••																																																								
10	11	12	13	14																																																								
—	•	••	•••	••••																																																								
15	16	17	18	19																																																								
—	•	••	•••	••••																																																								
45	..																																																											
—	—																																																											
45	..																																																											
—	—																																																											
45	..																																																											
—	—																																																											

Sistemas	Quantidade de Símbolos	Símbolo e respectivo valor	Base	Possui zero	É posicional	É aditivo	É multiplicativo	Regras e observações														
Romano	Sete símbolos	<p>Estes são os símbolos usados no sistema de numeração romano:</p> <table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>V</td> <td>X</td> <td>L</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>500</td> <td>1000</td> </tr> </table>	I	V	X	L	C	D	M	1	5	10	50	100	500	1000	Base 10. No sistema romano, os símbolos são sempre reagrupados de dez em dez: dez "I" formam um "X", dez "X" formam um "C", dez "C" formam um "M".	Não. Os romanos não estavam interessados na realização de cálculos. Eles simplesmente queriam números representativos para a determinação de quantidades, como contar objetos, animais, armas. Por isso não um símbolo representando o zero.	É posicional, mas não no mesmo sentido do nosso sistema. É diferente escrever VI ou IV.	Sim. No sistema romano, o número representado é a soma dos valores que cada um dos símbolos representa. Ex: O número 127 ficaria assim: CXXVII = 100 + 10 + 10 + 5 + 1 + 1 Entretanto, no sistema romano, o princípio aditivo precisa ser aplicado com cuidado, porque nele existe também o princípio subtrativo.	Não. No princípio multiplicativo: cada algarismo representa o produto dele mesmo pelo valor de sua posição, portanto o sistema romano não vale o princípio multiplicativo.	<p>_ Os símbolos I, X, C e M podem ser repetidos até três vezes.</p> <p>_ O símbolo I, X ou C é escrito à direita de outro de maior valor, somam-se seus valores e quando é escrito à esquerda de outro de maior valor, subtrai-se o seu valor.</p> <p>_ Um traço por cima dos símbolos indica que os mesmos deveriam ser multiplicados por mil e dois traços indica sua multiplicação por um milhão</p>
I	V	X	L	C	D	M																
1	5	10	50	100	500	1000																
Indo Árábico	10 símbolos, de grafia "simples" e com eles podem ser escritos quaisquer números.	(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)	Base 10. os agrupamentos são feitos de dez em dez. Esses agrupamentos recebem nomes especiais: unidades; Dezenas; Centenas e unidades de milhar.	Possui zero. O zero é utilizado para indicar uma "posição vazia" dentre os agrupamentos de dez do número considerado.	É posicional, pois é a posição do símbolo no numeral que determina o seu valor. EX: o número 221, o algarismo 2 tem valores posicionais distintos: "Duzentos" e "vinte".	É aditivo. Pois o valor do número é obtido pela adição dos valores posicionais que os símbolos adquirem nos respectivos lugares que ocupam. Ex:	É multiplicativo: um algarismo à esquerda do outro vale dez vezes o valor posicional que teria se tivesse ocupado a posição desse outro.	É o sistema utilizado na maioria das civilizações contemporâneas e representa uma síntese das ideias que já foram utilizadas por outros da antiguidade.														