

PRISCILA MATTOS RAMALHO

COMO AS CRIANÇAS CONSTROEM O NÚMERO E A CONTAGEM
SIGNIFICATIVA

Rio de Janeiro
2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO-UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE DIDÁTICA
CURSO DE PEDAGOGIA
TURMA: 2001.2
Priscila Mattos Ramalho

COMO AS CRIANÇAS CONSTROEM O NÚMERO E A CONTAGEM
SIGNIFICATIVA

Trabalho apresentado à disciplina
Monografia II, como requisito de avaliação
orientado pela professora Mônica
Mandarino.

Rio de Janeiro
2006

Priscila Mattos Ramalho

COMO AS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL CONSTROEM O NÚMERO E A
CONTAGEM SIGNIFICATIVA

Avaliado por:

Profa. Mônica Mandarino
(UNIRIO)

Data: ____/____/____.

Rio de Janeiro
2006

DEDICATÓRIA

A MINHA QUERIDA ORIENTADORA,
MÔNICA MANDARINO, PELA
DEDICAÇÃO, COMPREENSÃO,
MOTIVAÇÃO, ESTÍMULO, PACIÊNCIA E
CRÍTICAS QUE ME AUXILIARAM A
PERCEBER O QUANTO NECESSITO
REFLETIR MINHA PRÁTICA
PEDAGÓGICA COM O PROPÓSITO DE
APERFEICOÁ-LA.

AGRADECIMENTOS

A DEUS QUE AJUDOU-ME A SER PERSEVERANTE E ESTEVE AO MEU LADO NOS MOMENTOS DE AFLIÇÃO. AOS MEUS PAIS PELO AMOR, CARINHO, MOTIVAÇÃO E AMIZADE. AS MINHAS IRMÃS QUE ESTIMULARAM-ME E CONSOLARAM-ME NOS MOMENTOS MAIS ANGUSTIANTES.

A MINHA MELHOR AMIGA, RENATA, PELO APOIO E AMIZADE.

A MINHA ORIENTADORA PELO EMPENHO E ATENÇÃO.

AS MINHAS COLEGAS DE TURMA PELA CONTRIBUIÇÃO DOS DADOS DA MINHA PESQUISA E PELO COMPANHERISMO.

AOS MEUS PROFESSORES PELO AUXÍLIO NA MINHA TRANSFORMAÇÃO EM UMA EDUCADORA E PESQUISADORA.

A PROFESSORA, LÍGIA MARTHA, EM ESPECIAL, PELA OPORTUNIDADE DE PARTICIPAR DO CURSO DE EXTENSÃO NO QUAL TIVE A CERTEZA QUE QUERIA DEDICAR-ME A EDUCAÇÃO INFANTIL.

A PROFESSORA, MARIA CECÍLIA FANTINATO, PELA CONTRIBUIÇÃO BIBLIOGRÁFICA E DISPONIBILIDADE DE SEU TEMPO.



EPÍGRAFE

...A FINALIDADE DA EDUCAÇÃO DEVE
SER A DE SE DESENVOLVER A
AUTONOMIA DA CRIANÇA, QUE É,
INDISSOCIAVELMENTE, SOCIAL,
MORAL E INTELECTUAL.

PIAGET

RESUMO

Essa monografia tem como objetivo refletir sobre a Matemática na Educação Infantil. Nela busco elucidar o processo da construção do número, os níveis de conservação de quantidade, os conceitos de conhecimento físico, social e lógico-matemático, distinção entre a abstração empírica e reflexiva e o processo de contar. Tendo como referencial teórico a concepção psicogenética representada pelos estudos de Kamii, aluna e colaboradora de Piaget, tentei esclarecer as etapas percorridas pelas crianças em idade pré-escolar durante o desenvolvimento de suas estruturas cognitivas para construir o número e realizar uma contagem significativa. Além da análise bibliográfica, realizei uma pesquisa de campo com a qual coletei os dados deste trabalho. Acreditando que as pesquisas e os estudos piagetianos auxiliam o educador a ter uma concepção de ensino voltada para a formação do educando em um ser autônomo capaz de construir seus conhecimentos, finalizo este trabalho sugerindo atividades que auxiliam o educador a fazer um trabalho significativo com a Matemática na Educação Infantil.

PALAVRAS-CHAVES: Educação Infantil; Construção do número; Contagem significativa.



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO1-Introdução..... | 08 |
| CAPÍTULO 2 - Os princípios teóricos sobre a construção do número..... | 10 |
| 2.1- A natureza do número..... | 13 |
| 2.2- Enfoques sobre o número e o ato de contar..... | 16 |
| 2.3- O processo de contar..... | 18 |
| CAPÍTULO 3 - Metodologia da pesquisa..... | 23 |
| CAPÍTULO4 -As crianças e a contagem significativa: análise dos dados | 27 |
| 4.1- Crianças na faixa etária de um a dois anos e meio..... | 27 |
| 4.2- Crianças na faixa etária de três anos..... | 28 |
| 4.3- Crianças na faixa etária de quatro anos..... | 29 |
| 4.4- Crianças na faixa etária de cinco anos..... | 30 |
| 4.5- Crianças na faixa etária de seis anos..... | 31 |
| CAPÍTULO5-Considerações finais | 34 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 37 |
| APÊNDICE: Tabela com os dados da entrevista..... | 38 |

1 – INTRODUÇÃO

Essa monografia tem como objetivo refletir sobre a Matemática na Educação Infantil, tendo como tema a construção do número e a contagem significativa.

Atualmente, no Brasil, as crianças que cursam a Educação Infantil têm idades de zero a seis anos. Esse nível escolar tem se revelado, ao longo dos últimos anos, como área de preocupação e interesse de diversos educadores, assim como eu, que procuram dar uma nova face ao trabalho com crianças dessa faixa etária.

A finalidade da Educação de crianças menores de seis anos consiste não em acelerar, porém em ampliar o desenvolvimento infantil. Para isso, diversas publicações na área apontam como necessário levar em conta as possibilidades, os interesses e inclinações das crianças.

A Educação Infantil prioriza o desenvolvimento da identidade e da autonomia pessoal, a descoberta do meio físico e social, bem como, o acesso às diferentes linguagens e representações. Nesse momento, a criança está conhecendo seu próprio corpo; adquirindo habilidades perceptivas, motoras e de cuidados com a saúde; conhecendo diversos objetos e suas finalidades; desenvolvendo aspectos cognitivos, afetivos e relações sociais nas diversas atividades de sua vida cotidiana. É o período em que as relações sociais começam a se ampliar, para além do núcleo familiar, possibilitando o conhecimento de outras atividades humanas.

Dentre os conhecimentos que são construídos nessa etapa da vida alguns conceitos de Matemática vão sendo construídos, as crianças elaboram hipóteses sobre tudo aquilo que ouvem, presenciam e vivem. Nos primeiros anos de escolarização a observação e o reconhecimento da Matemática que as crianças trazem para a escola deve ocupar lugar de destaque. A Matemática na Educação Infantil está relacionada com a necessidade das próprias crianças de construir e recriarem conhecimentos anteriores, isso porque desde pequenas elas já elaboram algumas relações de comparação de grandezas e de quantidade, por exemplo. Isso ocorre através do relacionamento com pessoas mais velhas, de sua família, ou com outras crianças. Quando as crianças mostram com os dedos a sua idade; distribuem balas para os colegas; marcam e controlam pontos de um jogo, entre outras atividades, estão construindo saberes matemáticos.

De acordo com o Referencial Curricular para Educação Infantil (1998), "as crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente" (p.213).

Portanto, aprender matemática nesse nível de escolaridade, é um processo contínuo no qual a criança atribui significados, estabelece relações com base em observações, experiências e ações que vem praticando, desde cedo, sobre elementos do seu ambiente físico e sócio-cultural.

Estas reflexões iniciais foram à base para a formulação de minhas questões de pesquisa. Procurei analisar, a partir de entrevistas com crianças de 1 a 6 anos:

- Que significado as crianças do grupo estudado atribuem à palavra contar?
- Como elas realizam suas contagens?
- Em que faixa etária podemos identificar a ocorrência de uma contagem significativa?

Em suma, partindo de estudos sobre a Matemática na Educação Infantil realizei esse trabalho enfatizando a construção do número e a contagem significativa. Para isso, iniciei meu estudo por uma análise bibliográfica sobre o tema e logo após, com a finalidade de compreender e verificar como alguns dos aspectos relativos à construção do número e à contagem significativa efetivamente se manifestam, realizei uma pesquisa de campo com crianças de um a seis anos.

No capítulo 2, **Os princípios teóricos sobre a construção do número**, meu objetivo foi elucidar a construção do número pela criança refletindo principalmente sobre a teoria de Jean Piaget descrita por Constance Kamii em seu livro *A criança e o número*, e outros autores que propõe, hoje em dia, uma perspectiva renovada daquela teoria.

No capítulo 3, descrevo os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta de dados. Esclareço como foi realizada a pesquisa de campo na qual utilizei a técnica da entrevista. Menciono a estrutura desta entrevista, seu objetivo e ainda como foi realizada a organização dos dados coletados durante a pesquisa.

No capítulo 4, **As crianças e a contagem: análise dos dados**, reflito sobre os dados coletados analisando-os de acordo com as faixas etárias das crianças entrevistadas e, em seguida, correlaciono-os com a fundamentação teórica descrita no Capítulo 2.

2 – OS PRINCÍPIOS TEÓRICOS SOBRE A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO.

Durante muito tempo, o trabalho com a Matemática na Educação Infantil, não incluía atividades que envolvessem números por considerar que as crianças pequenas precisavam, antes de lidar com números, adquirir uma certa abstração de pensamento.

Esse fato pode ser evidenciado num trecho do texto de Bandet, escrito no ano de 1967, citado por Duhalde e Cuberes (1998):

Em um artigo recente me surpreendeu ver definida a escola infantil como “o país sem números”. Nada mais falso, pois nossos pequenos os descobriram fora da escola, sob a forma muito particular que poderíamos chamar de natural e, em todo o caso, própria da infância. Talvez o número não seja a princípio mais que uma palavra para a criança, mas ela a utiliza. O número não é, quem sabe, mais que uma figura, mas ele a percebe; não é, talvez, mais que um pseudonúmero, mas a criança prefigura ao verdadeiro. (p.36)

A crença de que algumas atividades são pré-requisitos para o trabalho com o número é atribuída a interpretações equivocadas de algumas pesquisas psicogenéticas que afirmavam que o ensino da Matemática seria beneficiado por atividades que envolvessem as estruturas do pensamento lógico-matemático. Sendo assim, acreditava-se que para desenvolver o raciocínio lógico e adquirir a noção de número, a criança deveria, primeiramente, classificar, ordenar/seriar, e comparar objetos em função de diferentes critérios.

É inegável que o desenvolvimento de habilidades de classificação, seriação e ordenação é importante e não só para a construção de conhecimentos matemáticos, mas são habilidades reconhecidamente necessárias para atividades relacionadas com qualquer área e com diversas atividades cotidianas. No entanto, à medida que o sujeito realiza essas ações cotidianamente estará desenvolvendo estas habilidades e a escola pode tirar proveito de jogos, brincadeiras, observação e organização do espaço da própria sala de aula para a construção mais estruturada de tais habilidades, sem que seja necessário um esforço didático especial para isso. Por outro lado, a estruturação do pensamento lógico relacionado com tais ações não deve impedir o trabalho com o campo numérico.

Em suma, enquanto professores da Educação Infantil, não devemos excluir as atividades de classificar, seriar e ordenar, pois elas são importantes para a construção de conceitos lógico-matemáticos. O que não devemos fazer é considerar que essas atividades sejam pré-requisitos

para o trabalho com o número. O que se sugere é desenvolver essas habilidades em contextos significativos.

Um projeto de organizar uma casa de bonecas em sala de aula, por exemplo, vai trazer inúmeras possibilidades: primeiro recolhe-se todos os objetos da casa que tenha na sala de aula (móveis, panelas, bonecas, roupas), a seguir, será feita a classificação pela turma dos objetos por cômodos, então, a ordenação por tamanho para que possam caber dentro do armário ou em cima da pia ou no sofá, enfim em cada cômodo. Atividades de organização são ótimas oportunidades para as crianças darem significados às ações de classificar e ordenar.

Durante muito tempo acreditava-se que tais atividades eram pré-requisitos para o trabalho com os números e chegaram a serem batizadas como pré-numéricas. Hoje em dia, diversos autores questionam esta posição baseando-se em dois aspectos principais: sua utilização de forma mecânica e considerá-las como pré-requisitos que impede qualquer trabalho com números. Quanto ao primeiro argumento é preciso reconhecer que agrupar materiais a partir de um atributo e não se produzir nada a partir dessa ação da criança, não faz sentido, afinal, socialmente, agrupamos, classificamos e ordenamos com algum objetivo. O outro aspecto dessa discussão se deve ao reconhecimento de que a criança chega à escola contando de alguma forma, sabendo dizer e reconhecer diversos números associados à sua idade, à sua residência, à valores monetários ou ainda “recitando” seqüências numéricas, estimuladas pelos seus familiares ou pela observação de brincadeiras de crianças mais velhas.

A forte presença dos estudos desenvolvidos por Jean Piaget nas recomendações sobre a construção de conceitos matemáticos, em especial no caso da construção do conceito do número pela criança, se deve ao fato deste pesquisador ter recorrido de modo bastante significativo à conceitos matemáticos para estudar o desenvolvimento da cognição, seu objeto de trabalho. Piaget (1896-1980) estudou como as crianças constroem diversos conceitos por meio de experimentos planejados para observar o comportamento e as ações de grupos de crianças de diversas faixas etárias. Tinha como interesse compreender o desenvolvimento do raciocínio e dos processos cognitivos e, para isso, muitas das atividades planejadas e propostas por ele para observar seus pesquisados giravam sobre temas da Matemática, disciplina tradicionalmente considerada como fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico. Os estudos e publicações de Piaget influenciaram de forma marcante as pesquisas e tendências pedagógicas relacionadas com o ensino de Matemática, em todo o mundo. No entanto, apesar da grande contribuição deste autor para o campo da Educação Matemática, algumas interpretações de seus estudos levaram a uma postura rígida e equivocada em relação à construção de estruturas lógico-matemáticas pelas crianças.

No Brasil em especial, Constance Kamii, que teve a oportunidade de ser aluna e colaboradora de Piaget, pode ser considerada como a principal divulgadora da influência do pensamento de Piaget sobre o ensino de Matemática. Uma das contribuições desta autora, referencia em toda bibliografia da área da Educação Matemática, foi o livro *A Criança e o*

Número, publicado em 1983. Por meio deste livro, questões relacionadas à construção do conhecimento do número pelas crianças, com base na teoria de Piaget, foram por mim estudadas e analisadas.

Um das principais contribuições dos piagetianos que discutem como as crianças constroem os números está relacionada com a idéia de conservação de quantidade. Para Piaget existem três níveis de conservação de quantidade, pelos quais toda criança passa no processo de compreensão do número e, segundo Kamii (1990), quando se pede a uma criança que forme um conjunto de objetos com a mesma quantidade de elementos que os mostrados em um outro conjunto de objetos, estabelecida pelo adulto (professor ou pesquisador), dependendo do nível em que se encontra, a resposta da criança será bem diferente.

No nível I, a criança não consegue fazer um conjunto como mesmo número. Por isso, é desnecessário dizer que a criança ainda não pode conservar a igualdade dos dois conjuntos. (...) Quando as crianças ainda não construíram o início da estrutura mental do número, elas usam o que lhes parece ser o melhor critério, ou seja, neste caso, os limites espaciais de dos conjuntos.

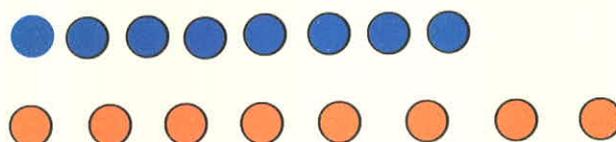
No nível II, que se encontra entre quatro e cinco anos de idade, a criança consegue fazer um conjunto com o mesmo número, mas não consegue conservar essa igualdade.

No nível III, as crianças já conservam, dão respostas corretas a todas as perguntas, não são confundidas com contra-argumentação e dão um ou mais dos seguintes argumentos para explicar porque acham que duas fileiras iguais têm a mesma quantidade:

- a) "Existem tantas fichas azuis quanto vermelhas porque já eram assim muito antes, e nós não retiramos nada, elas só estavam colocadas de forma diferente." (**argumento da identidade**).
- b) "Nós podíamos colocar todas as vermelhas do jeito que estavam antes, por isso não há mais azuis ou mais vermelhas." (**argumento da reversibilidade**).
- c) "Aqui as vermelhas estão numa fileira comprimida, mas há espaço entre as fichas azuis por isso dá na mesma." (**argumento da compensação**). (p.10-12)

Com o estudo desses três níveis torna-se possível compreender que a conservação de quantidade é um processo gradativo e que o número não é alguma coisa conhecida (inatamente). Segundo essa autora as crianças antes de completarem cinco anos não conseguem conservar o número. Nos níveis um ou dois apenas fazem suposições baseadas, na maioria das vezes, na organização espacial do conjunto. Devo ressaltar que não cabe aos educadores descobrirem em qual nível de conservação o educando se encontra para levá-lo a alcançar o nível posterior. Nós educadores, devemos compreender a importância de proporcionar situações desafiadoras às crianças para que as mesmas criem hipóteses e estabeleçam comparações.

Além da conservação de quantidade proposta por Piaget, existem outras investigações sobre esse assunto que remetem a um ponto de vista baseado no contar. De acordo com Baroody citado por Duhalde e Cuberes (1998) “o emprego de técnicas de contar permite às crianças conservar e ‘as libera de ter que depender de indícios perceptivos como a longitude, quando fazem comparações quantitativas” (p.38). Segundo estas autoras mesmo usando uma contagem pouco estruturada, o ato de contar ajuda na comparação de quantidades. Dadas duas fileiras de objetos, como na figura abaixo, e pedindo-se que a criança aponte a fila que tem mais objetos, mesmo crianças que “sabem contar” são influenciadas por suas percepções visuais.



No exemplo dado, a quantidade de objetos é a mesma e há crianças que após contar as duas fileiras e chegar ao número oito em ambas as contagens, devido à disposição dos elementos, duvidam da igualdade. Outra evidência de problemas de conservação de quantidade pode ser observada quando a criança após contar, se a disposição dos objetos altera-se, considera que houve mudança de quantidade e que é necessário reiniciar a contagem para confirmar que nada foi tirado ou acrescentado. Sendo assim, mesmo que tenham contado podem estar inseguras em relação às regras numéricas e, por isso, utilizam um critério perceptivo e não numérico.

2.1 – A natureza do número

“Piaget estabeleceu uma distinção fundamental entre três tipos de conhecimento considerando suas fontes básicas e seu modo de estruturação: conhecimento físico, conhecimento lógico-matemático e conhecimento social” (Kamii, 1990, p.14). Segundo Kamii:

- o conhecimento físico é o conhecimento dos objetos da realidade externa, ele está no âmbito da observação. Esse é o conhecimento das propriedades físicas dos objetos;
- o conhecimento lógico-matemático requer a construção de relações entre os objetos. Essas relações podem ser de igualdade, diferença e quantidade a mais;
- o conhecimento social é de natureza arbitrária e, portanto precisa ser informado.

Por estas definições podemos observar que para Piaget existem fontes internas e externas do conhecimento. A fonte do conhecimento físico é parcialmente externa ao indivíduo e

a fonte do conhecimento lógico-matemático, ao contrário, é interna. Assim, segundo os piagetianos, o conhecimento do número também precisa ser considerado como composto por conhecimentos físico e lógico-matemático e não basta observar propriedade dos objetos. É preciso, além de observar, estabelecer comparações quantitativas que são fundamentalmente relações criadas mentalmente. Quando a criança consegue observar o objeto e distinguir suas propriedades físicas, ela na verdade está abstraindo essas propriedades, e Piaget chamou essa compreensão de abstração empírica. “Na abstração empírica, tudo o que a criança faz é focalizar certa propriedade do objeto e ignorar outras” (Kamii, 1990, p.17).

Os conhecimentos físicos e as primeiras abstrações lógicas não caminham isoladamente. Quando a criança consegue estabelecer comparações entre os objetos e começa a construir relações lógico-matemáticas, como as relações de igualdade, diferença e quantidade a mais, ela está fazendo uma abstração reflexiva. Um exemplo dessa abstração reflexiva acontece quando a criança observa duas bolas, uma verde e outra azul e ela diz que são diferentes. Na verdade, para chegar a essa conclusão ela utilizou também a abstração empírica, pois distinguiu as bolas pela cor que é uma propriedade física.

Desta forma, um tipo de abstração não pode existir sem a outra. Afinal para construir relações entre aquilo que se observa, é necessário ter conhecimentos a respeito dos objetos estudados.

Portanto, um sistema de referência lógico-matemático (construído pela abstração reflexiva) é necessário para a abstração empírica, porque nenhum fato poderia ser “lido” a partir da realidade externa se cada fato fosse um pedaço isolado do conhecimento, sem nenhuma relação com o conhecimento já construído numa forma organizada. (Kamii, 1990, p.18)

Sendo assim, durante os primeiros anos de vida e, conseqüentemente, nas fases sensório-motor e pré-operacional, a abstração reflexiva não acontece independentemente da empírica, o que em idades posteriores até poderá passar a ocorrer.

Quando a criança está aprendendo pequenos números, como por exemplo os números até dez, a diferença entre os dois tipos de abstração não tem grande importância. Ou seja, o não desenvolvimento pleno da abstração reflexiva não deve impedir o trabalho com os primeiros números e as primeiras contagens. Contudo, aos poucos, a ampliação do campo numérico exigirá uma capacidade de abstração cada vez maior já que se torna impossível aprender cada número, até o infinito, através de atividades empíricas, ou seja, com conjuntos de objetos e figuras. A abstração reflexiva é fundamental para a ampliação do campo numérico, que exigirá ainda o estabelecimento de relações e generalização de critérios de representação e construção do sistema decimal de numeração.

Kamii (1990) esclarece, também, que o número é uma síntese de dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos: uma é a ordem e a outra é a inclusão hierárquica. Experiências de contagem ajudam a construir hipóteses e construção de estratégias que ajudam na construção de relações entre quantidades e sua representação numérica, bem como a observação de relações de ordem.

A importância da ordem ou, pelo menos, da constatação de que alguma organização é necessária para o ato de contar, vai sendo reconhecida pela criança pela oportunidade de realizar contagens e o professor pode observar e contribuir para que ela supere dificuldades observando suas ações durante a atividade. Podemos observar que algumas crianças pequenas quando contam uma coleção de objetos que estão enfileirados e “saltam” alguns na contagem e outras contam mais de uma vez o mesmo objeto. Caso os objetos estejam espalhados, algumas contam indefinidamente, sem saber onde começaram, nem onde deveriam parar. Para superação de tais dificuldades na contagem a criança começa a perceber que é preciso organizar os objetos, coloca-los em alguma ordem. Após experiências de organização física dos objetos antes da contagem, a criança, aos poucos, começa a estabelecer uma ordem mental para proceder à contagem, sem que, necessariamente, os objetos estejam organizados espacialmente, para assegurar-se que cada um não foi contado mais de uma vez.

A ordenação não é a única operação mental necessária para contar objetos, é preciso reconhecer que a última palavra-número pronunciada represente a quantidade total de elementos. A criança pode ser capaz de contar nove objetos que estejam organizados na sua frente e, se perguntarmos quantos tem, ela responderá nove, porém se pedirmos para que mostre os nove objetos, provavelmente ela apontará apenas para o nono objeto. Neste caso, podemos concluir que essa criança não compreende a idéia da inclusão hierárquica, isto é, ela não percebe que a quantidade anterior está inclusa na posterior. Para que a contagem seja significativa e que se consiga quantificar coleções de objetos é preciso colocá-los numa única relação que sintetize a ordem e a inclusão hierárquica.

Quando ~~apenas quando~~ a criança consegue, além de reconhecer a necessidade de organizar mentalmente sua contagem, reconhecer que o último número falado representa a quantidade total de objetos contados e não apenas o “nome” do último objeto contado, ela já faz a inclusão hierárquica e está realizando uma contagem significativa. Para Kamii (1990), quando a criança pensa ativamente e inclui quantidades, ou seja, faz uma contagem significativa, ela construiu o número.

2.2- Enfoques sobre o número e o ato de contar.

De acordo com Kamii (1990), a visão de Piaget é contrária à crença de que existe um “mundo dos números” no qual a criança deve ser socializada. Essa autora afirma que crianças de dois anos até conseguem distinguir entre uma pilha de três blocos e uma de dez, porém isso não quer dizer que o número esteja “lá fora”, no mundo físico, para ser aprendido através da abstração empírica.

Com relação à concepção citada acima, hoje em dia, alguns autores como Duhalde e Cuberes (1998) apresentam opiniões diferentes. Estas autoras afirmam que a compreensão de relações casuais, da natureza, de objetos e do mundo dos números aparecem precocemente pelo convívio social. Assim, tais compreensões acontecem pela simples observação de pessoas a sua volta que estejam fazendo uso de números. Esse fato pode ser evidenciado quando essas autoras afirmam:

Como sabemos, à medida que as crianças crescem, elas começam a interagir com o meio que as rodeia, tanto com os objetos como com os conhecimentos de sua comunidade cultural. Ao chegar à escola infantil possuem muitas noções matemáticas informais que provêm do meio familiar. (p.35)

De forma contrária, Kamii (1990) afirma que:

A teoria do número de Piaget, também é contrária ao pressuposto de que os conceitos numéricos podem ser ensinados pela transmissão social, como o conhecimento social (convencional), especialmente o ato de ensinar as crianças a contar. (p.23)

Nessa citação percebe-se uma mudança na visão rígida que se origina de algumas interpretações dos estudos de Piaget que desvalorizavam a contagem como atividade que contribui para a aprendizagem dos números e que não reconheciam no ato de contar pela transmissão social uma etapa da aprendizagem do conceito de número. Estudos recentes têm se posicionado de forma diferente, “Gelman e Gallistel pesam que existem princípios inatos que intervêm no aprender a contar e que mostram que quando as crianças contam precocemente não se trata tão somente de um exercício de memória” (Gelman e Galisteu apud Duhalde e Cuberes, 1998, p.39).

Contudo, reconhecer a contagem como etapa de aprendizagem dos números não implica considerar que a construção das relações numéricas e das propriedades e relações se dão de forma espontânea. Gelman e Gallistel explicam que as crianças cometem erros quando se

esforçam para contar e que esses erros estão relacionados a cinco princípios relativos à construção do número. São eles:

Princípio de correspondência biunívoca (de biunivocidade) pode ser operativo na discriminação da numerosidade desde o nascimento. Este princípio expressa que cada um dos elementos de uma coleção, sem omitir nenhum, devem ser postos em correspondência um-a-um com cada uma das etiquetas numéricas da série oral.

Princípio de ordem estável determina que a ordem das palavras-numéricas (ou etiquetas) deve permanecer estável. Isto significa que ainda que a criança se engane e que cada número apareça uma vez, e se siga à seqüência ordinal, estará encaminhando ao aprendizado da série numérica convencional.

Princípio de indiferença do tipo de objeto contado aponta que a ação de contar pode ser aplicada a qualquer tipo de objetos de uma coleção.

Princípio de indiferença da ordem indica que a ordem em que se contam os objetos de uma coleção é irrelevante ao valor cardinal do conjunto (totalidade dos elementos contados).

Princípio da cardinalidade implica que, ao contar um conjunto, somente o último termo contado representa a quantidade total de elementos da dita coleção. (Gelman e Gallistel apud Duhalde e Cuberes, 1998, p.40)

Enfim, apenas quando as crianças demonstram ter superado todas estas etapas, podemos considerar que elas conseguiram construir o conceito do número. No entanto, o reconhecimento de tais etapas mostram que para chegar a contar as crianças passam por alguns obstáculos. Um deles é identificado quando elas apenas recitam os números e isso ocorre paralelamente ao início do processo de etiquetar objetos, ou seja, considerar que cada objeto do conjunto é nomeado por um número, como se fosse o nome do objeto. Nessa etapa as crianças não quantificam, apesar de manifestarem o princípio de ordem estável e o da biunivocidade, pois não construíram o princípio da cardinalidade, evidenciando, segundo Rangel (1992) uma contagem de ordem intuitiva.

2.3- O processo do contar

De acordo com Duhalde e Cuberes, a ação de contar constituiu-se para a humanidade como um meio para desenvolver conceitos numéricos e de cálculo, como também significou um elemento fundamental na elaboração do número abstrato. Contudo, para discutir o uso da contagem na aprendizagem de matemática de crianças da Educação Infantil é preciso responder a questões como: O que significa contar? Quais ações as crianças realizam quando contam? Qual o valor desse processo no ensino de Matemática nesta faixa etária?

Para contar a criança necessita saber a série oral dos números, estabelecer correspondência biunívoca entre a palavra-número e os objetos contados, estabelecer uma ordem estável e, ainda quantificar os objetos de um conjunto entendendo que o último número pronunciado representa o número total de objetos do conjunto, ou seja, representa o valor cardinal do conjunto contado. Assim, a contagem envolve a realização de algumas ações: a) construir uma organização espacial própria dos objetos para que os mesmos sejam contados uma única vez; b) pronunciar os nomes dos números de acordo com a série numérica convencional, sem esquecer nomes, nem repeti-los mais de uma vez; c) estabelecer a correspondência biunívoca coordenando a ação nome-objeto; d) juntar objetos contados, separando-os dos que não foram contados; e finalmente, e) entender que a quantidade total de elementos de uma coleção pode ser expressa por um único número.

Quando os educadores da Educação Infantil proporcionam atividades que possibilitem desenvolver ações necessárias à construção de uma contagem significativa, na verdade, eles estão auxiliando as crianças a construir suas estruturas mentais consolidando estruturas lógico-matemáticas. Por esse motivo, o ensino da Matemática, nesta etapa da escolaridade, tem um valor fundamental.

(...) Através da história reconhecemos o papel importante que cumpriu o contar no desenvolvimento da Matemática, como também o longo processo que levou a construir um sistema numérico que permitisse tal ação. No entanto, hoje as crianças nascem em uma cultura onde a série numérica oral e escrita lhes é acessível e, mesmo que signifique um esforço aprendê-la, já está construída. (Duhalde e Cuberes, 1998, p.48)

Mesmo reconhecendo que as crianças nascem numa cultura que possui uma série numérica estabelecida, elas passam por algumas etapas para construir essa série, reconhecendo a estrutura de ordenação dos números e sua cardinalidade, ou seja, sua característica de representar e nomear uma quantidade que independe o tipo de objeto contado. Logo após essa construção do número as crianças começam a utilizá-lo para contar, e conseguem coordenar a ordinalidade e a cardinalidade ao mesmo tempo.

Devo ressaltar que a cardinalidade do número corresponde à quantidade de elementos de uma coleção e que a criança precisa perceber que cada número está associado a uma quantidade independente do tamanho do objeto quantificado ou de sua organização. A estrutura de ordenação também precisa ser reconhecida ao longo (dão) uso da contagem, a criança deve identificar o lugar ocupado pelo número dentro de uma série ordenada e perceber que nesta seqüência o número seguinte representa a quantidade anterior mais um. Aos poucos, a criança deve perceber que a ordenação dos números está associada à quantidade, ou seja, à sua

cardinalidade. Portanto, para contar ela necessita de um sistema como uma estrutura ordenada de números.

Nas primeiras contagens o aspecto que prevalece é o aspecto ordinal do número. Portanto, Brissiaud citado por Duhalde e Cuberes sugere utilizar a contagem somente após os quatro anos, já que antes dessa idade considera ser melhor utilizar os chamados conjuntos amostra, em particular os dedos para a representação de pequenos conjuntos. O objetivo de explorar esta etapa é começar o tratamento dos números intuitivos em seu aspecto cardinal, isto é, os números chamados por Piaget de números perceptuais, números pequenos de um a cinco. Ao usar esses números as crianças reconhecerão uma amostra, por exemplo, de cinco dedos, sem a necessidade de numerá-los de um a um, já para quantidades maiores, a contagem exige uma estruturação e abstração maiores.

A utilização de pequenos conjuntos e o início da contagem antes dos quatro anos é polêmica, há autores que se posicionam favoravelmente à diversificação de experiências de contagens sem delimitar idade ou quantidade a ser contada.

(...) Alguns autores afirmam que as crianças percebem pequenos conjuntos antes de contar; a partir dessa postura, recém no período operacional o número seria reconhecido como uma totalidade composta de unidades. Outros investigadores, como Baroody, Ginsburg e Gelman, afirmam que antes de reconhecer diretamente as pautas numéricas às crianças devem realizar numerosas experiências de contar. Segundo esta linha de pensamento, os pré-escolares já reconheceriam o número como uma totalidade composta de unidades. (Duhalde e Cuberes, 1998, p.48)

No entanto, independente da postura que se adote, a maioria dos autores reconhecem que o uso da seqüência numérica em contagens representa um progresso importantíssimo para a construção do número. Então, para construção do número é indispensável recorrer a contagens, usando a série numérica, tanto oral quanto escrita.

Kamii (1990), mesmo não considerando a aprendizagem da contagem como pré-requisito necessário à aprendizagem do número, afirma que:

(...) Contar é uma alegria para a maioria das crianças escolarizadas de 4 a 6 anos, e se as crianças querem aprender a contar não há porque lhes recusar este conhecimento. Contudo, o professor deve conhecer a diferença entre contar de memória e contar com significado numérico. Este último só pode ser proveniente da estrutura lógico-matemática construída pelas crianças em sua cabeça (...) Embora devam existir números falados e escritos no meio ambiente para que a criança possa interessar-se por eles, compreendê-los só pode ser decorrência da estrutura mental que ela constrói a partir de seu interior. (p.40-41)

Podemos concluir que, a construção do número pela criança não é ensinada diretamente pelo educador, ela ocorre tanto pelo conhecimento e uso social quanto pela necessidade de tornar-se capaz de operar mentalmente e isso só é possível quando ela adquire flexibilidade e mobilidade de pensamento. Os educadores devem reconhecer que, por ser um processo individual, não se pode planejar e controlar a construção do conhecimento lógico-matemático de forma rígida e única, nem é possível desconsiderar o rápido e intenso processo de aprendizagem das crianças de zero a seis anos. No entanto, compreendemos que a abstração do pensamento é resultado de inúmeras interações das crianças com o meio, através da troca de informações que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, e atividades que favoreçam estas interações podem ser intencionalmente planejadas no âmbito escolar.

Com o propósito de orientar as crianças nesse processo de construção do número, Kamii define alguns princípios de ensino que devem ser observados pelos educadores na Educação Infantil: São eles:

- 1- Encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos em todas as espécies de relações.
- 2- Encorajar a criança a pensar sobre o número e quantidades quando estes sejam significativos para ela.
- 3- Encorajar a criança a trocar idéias com seus colegas, procurar entender a sua lógica e intervir adequadamente.

Em suma, é fundamental propor às crianças situações em que possam trabalhar em grupo, trocar idéias com seus colegas, discutir sobre aquilo que realizaram, tomando decisões, discordando, explicando o que fizeram e porque fizeram. Deste modo, elas estarão construindo seus conhecimentos, estruturando o raciocínio lógico-matemático e tomando seu pensamento mais flexível e autônomo.

3 – METODOLOGIA DA PESQUISA.

Neste capítulo irei descrever a metodologia utilizada para pesquisa de campo, ou seja, coleta e análise de dados realizada com crianças de um a seis anos por meio de entrevista.

O propósito das entrevistas era saber se as crianças possuíam alguma noção de número e de contagem, isto é, se haviam iniciado a construção do conceito de número e se realizavam ou não uma contagem significativa.

A decisão de utilizar os dados de fonte direta, provenientes de contato com crianças em idade pré-escolar, matriculadas ou não em creches ou escolas de Educação Infantil, teve como motivação compreender e verificar aspectos que vinha estudando teoricamente sobre a construção do conceito de número como, resumidamente, apresentado no capítulo anterior. O interesse pelas ações e reações de crianças dessa faixa etária de idade também está relacionado à minha atividade como professora de Educação Infantil. Outro fator importante relacionado com a escolha da estratégia de entrevistar crianças se deve à polêmica sobre o papel da contagem na construção do número também discutida no referencial teórico do capítulo anterior. Há autores que defendem, hoje em dia, a contagem como uma das estratégias importantes para a compreensão do número enquanto outros ainda defendem o trabalho anterior com atividades ditas pré-numéricas ou a fixação de idade ou de quantidades pequenas, números perceptíveis, evitando a realização de contagens antes da estruturação de competências de classificação, seriação e ordenação de objetos. Assim, decidi verificar como as crianças reagiam ao desafio de enunciar a seqüência numérica, até que número esta seqüência era conhecida, e realizar a contagem de uma quantidade de objetos.

Essa pesquisa de campo não foi realizada somente por mim, pois as entrevistas foram feitas pela minha turma durante o sétimo período, quando cursávamos a disciplina de Matemática na Educação Infantil. A proposta desse trabalho, solicitado pela professora Mônica Mandarinho, era entrevistar crianças de um a seis anos com o objetivo de verificar se elas sabiam contar e como contavam.

A entrevista era composta de quatro perguntas, que apresento, a seguir, em conjunto com seus objetivos:

1) Qual a sua idade?

Com o objetivo de saber a faixa etária que a criança se encontrava, além de possibilitar observar como as crianças respondiam a esta primeira pergunta que já explicita algum conhecimento numérico.

2) Você sabe contar?

O propósito era saber se a criança associava a palavra "contar" com a seqüência numérica.

3) Até quanto?

O objetivo era saber, para cada faixa etária, se a criança considerava um limite superior para a seqüência numérica que conhecia; se já tinha a noção da infinitude (ou continuidade ilimitada) da seqüência numérica ou se simplesmente iniciava a contagem parando em algum número por não saber continuar, e se apesar disso demonstrava saber que existem mais números.

4) Solicitar que a criança falasse uma seqüência numérica.

O objetivo, nesta fase da entrevista, era identificar se a seqüência numérica falada era ordenada ou não. e verificar hipóteses construídas pelas crianças na formação da seqüência numérica.

5) Solicitar que a criança contasse uma quantidade de objetos.

Nesta última fase da entrevista buscávamos verificar se a criança já fazia uma contagem significativa, ou seja, se associava cada número falado a um objeto de forma ordenada e organizada e se reconhecia no último número falado a quantidade total de objetos contados.

Para realizar essa proposta de trabalho, a turma foi dividida em nove grupos com em média cinco licenciandos por grupo e cada grupo fez de três a onze entrevistas. Ao final do trabalho os grupos reuniram suas entrevistas e, tendo como fundamentação teórica os Referenciais Curriculares para Educação Infantil, analisaram os dados e apresentaram seus relatórios para a turma. Para este estudo utilizei o conjunto total de entrevistas realizadas pelos grupos de licenciandos para analisar e refletir um pouco mais profundamente sobre as diversas questões e discussões teóricas que foram motivadas, na época, a respeito dos resultados apresentados por cada grupo em sala de aula. Para isso, iniciei buscando ampliar o referencial bibliográfico de modo a poder responder às questões colocadas e às ambigüidades apresentadas nas análises apresentadas no trabalho de cada grupo.

Assim, a pesquisa de campo tem uma abordagem qualitativa e o procedimento metodológico usado foi à entrevista. Devo ressaltar que uma pesquisa de campo não se pode resumir à simples coleta de dados, mas sim em procedimentos capazes de ampliar e auxiliar a compreensão do pesquisador sobre o seu objeto de estudo.

Segundo Trujillo, citado por Lakatos e Marconi (1991),

A pesquisa de campo propriamente dita não deve ser confundida com a simples coleta de dados (este último corresponde à segunda fase de qualquer pesquisa); é algo mais que isso, pois exige contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos que discriminam suficientemente o que deve ser coletado. (p.186)

As entrevistas realizadas tiveram como objetivo a averiguação de "fatos". Cada item da entrevista tinha objetivos bem delimitados, como já foi mostrado, para ajudar a descrever e analisar as respostas e ações das crianças que precisaram ser relatadas, de uma forma precisa, pelos entrevistadores, já que não seria possível videografar os contatos com os entrevistados. O

material coletado em relatórios escritos por meus colegas do curso de Pedagogia me ajudaram a aprofundar os estudos que visaram identificar e compreender etapas do desenvolvimento da construção de conhecimentos sobre números de um grupo de crianças.

Para que os dados pudessem ser utilizados para um estudo de tipo que apresento nesta monografia, usou-se uma estrutura padronizada de entrevista, baseada em um roteiro, para obter respostas sobre as mesmas perguntas. Assim, foi possível obter respostas que, como Lodi, citado por Lakatos e Marconi (1991) afirma: "(...) todas elas sejam comparadas com o mesmo conjunto de perguntas, e que as diferenças devem refletir diferenças entre os respondentes e não diferenças nas perguntas" (p.187).

Para podermos focalizar o processo e o significado dado pelo respondente; as crianças, decidiu-se utilizar questões abertas na entrevista, que podem ser classificadas como questões técnicas substantivas, pois centraram-se apenas num aspecto determinado da construção do número, com foco na contagem significativa.

Com o propósito de organizar e analisar os dados da pesquisa utilizei um auxiliar visual, uma tabela. Segundo Strauss (1987), Miles e Huberman (1984), citado por Biklen e Bogran (1994) "Uma técnica de análise que tem recebido cada vez mais atenção diz respeito à utilização de auxiliares visuais" (p.217). A construção de uma tabela ajudou-me a visualizar aspectos que seriam difíceis de perceber e compreender através da simples leitura das repostas. Para construir minha tabela de análise, criei categorias para os dados, usando um sistema de codificação, que sintetizavam os principais aspectos das respostas, além de classificá-las por idade. Essas categorias podem ser consideradas como códigos de estratégia que incluem táticas, métodos, caminhos, técnicas, manobras, tramas e outras formas conscientes do pesquisador organizar seus dados.

Finalmente, classifiquei os dados por faixa etária o que possibilitou discutir e compreender como, em diferentes faixas etárias, cada criança entrevistada se relacionava com a idéia da palavra "contar". Pude verificar, para cada faixa etária, se elas já consideravam um limite superior para a seqüência numérica que conheciam; se já tinham a noção da infinitude (ou continuidade ilimitada) da seqüência numérica; se, simplesmente, iniciavam a contagem parando em algum número por não saber continuar e se, mesmo nestes casos, demonstravam reconhecerem que há mais números. Além disso, verifiquei a partir de que idade, pelo menos no grupo estudado, a criança já faz uma contagem significativa, ou seja, se associa o número falado à quantidade total de objetos.

No capítulo seguinte, relato os dados coletados analisando-os com o apoio do referencial teórico e busco responder a minhas questões de pesquisa, verificando para o grupo de crianças estudado alguns comportamentos que talvez possam ser considerados mais gerais.

4 – AS CRIANÇAS E A CONTAGEM: ANÁLISE DOS DADOS.

No presente capítulo apresento os dados coletados durante a pesquisa de campo. Para esta análise os dados foram subdivididos em cinco grupos, de acordo com as faixas etárias das crianças entrevistadas. A divisão por faixa etária foi motivada pela identificação, nas primeiras leituras das entrevistas, de que havia diferenças significativas no comportamento e nas respostas das crianças de idades diferentes e semelhanças naquelas que tinham a mesma idade. No entanto, a idade não pode ser tomada como parâmetro geral para certas respostas ou comportamentos, em cada subgrupo, como será mostrado, há crianças que não apresentam o comportamento esperado ou semelhante ao do resto do grupo entrevistado. Como demonstrado pelos estudos da teoria de Piaget, à medida que a criança vai crescendo ela passa por estágios nos quais desenvolve sua capacidade cognitiva e adquire novos conhecimentos, mas nem todas percorrem este caminho no mesmo tempo e da mesma forma. Assim, nesse trabalho busquei analisar a ampliação dos conhecimentos sobre o número e as habilidades de contagem, separando o grupo estudado por faixa etária, mas analisando cada caso em separado.

Como primeiro resultado é possível afirmar que todas as crianças entrevistadas, com idades variando de um a seis anos, demonstraram possuir alguma noção do que é número.

Em relação à habilidade de realizar contagens, pude verificar que ela ocorre de forma bastante variada e seu significado se modifica de acordo com o contexto e a compreensão que as crianças vão desenvolvendo sobre número. Foi possível confirmar que as crianças, desde muito pequenas, tem contato com o número através da transmissão social e são estimuladas pelos adultos ou por irmãos mais velhos a demonstrarem conhecimentos sobre números. Um efeito deste pode ser notado quando a criança é capaz de recitar a seqüência numérica mas, muitas vezes, não consegue fazê-lo referindo-se a objetos, o que ficou evidenciado quando analisamos as treze entrevistas das crianças de um a três anos. No grupo de crianças com até três anos algumas, com três anos completos fazem correspondência biunívoca entre o número falado e os objetos apresentados e apenas três delas conseguiram fazer uma contagem significativa, ou seja, conseguiram associar o número à quantidade total de objetos após a contagem.

4.1- Crianças na faixa etária de um a dois anos e meio.

As crianças entrevistadas na faixa etária de um a dois anos e meio reconhecem e dão algum significado à palavra número. Quando a palavra número é utilizada, mesmo as crianças desta faixa etária, costumam citar imediatamente algum número, mostrar uma quantidade de dedos de uma das mãos, quase sempre sua idade, ou tentar iniciar uma contagem. Elas também

mostraram que aprenderam os números através de musiquinhas infantis e, algumas vezes, cantaram essas músicas. As entrevistas foram realizadas, quase sempre na presença de outros familiares, parentes próximos e adultos, que não mediram esforços em informar ao entrevistador como as crianças aprenderam alguns números. Fica claro pela leitura dos relatórios que, além de músicas infantis muito divulgadas, inclusive em programas de televisão, os adultos têm um papel importante, no convívio com as crianças, de estimulá-las a aprender a falar os primeiros números. O orgulho que parentes ou responsáveis evidenciaram, em especial os pais, quando as crianças demonstraram alguma aprendizagem numérica foi registrado pelos entrevistadores e, sem dúvida, crianças que são mais estimuladas nesta aprendizagem demonstraram melhor desempenho. O tipo de convívio com pessoas mais velhas tem um papel fundamental na construção de conhecimentos pelas crianças. De acordo com Duhalde e Cuberes (1998), os familiares fazem à apresentação global do número, além disso, ensinam as crianças a recitá-los:

Além da apresentação global do número, os familiares ensinam o recitado da série de maneira que por volta dos 18 meses, as crianças começam a contar de um em um, já aos 2 anos podem contar até dois, três ou mais. Apesar do desenvolvimento do conhecimento da série numérica oral, costumam omitir alguns números e dizem: 1-2-3-5; outras vezes não partem do número um e dizem: 7-8-9-10 ou então "comem" uma parte da série: 1-2-3-4-5-6-10-11-12-13. (p.49)

Esse fato foi evidenciado nas entrevistas, pois a maioria das crianças de dois anos contou até dez, entretanto, elas costumam omitir alguns números da seqüência numérica ou contaram os números desordenadamente, isto é, fora da seqüência numérica. Nesta faixa de idade não foram encontradas crianças que fizessem uma contagem significativa. Com o passar do tempo, como mostram as entrevistas com crianças mais velhas, elas passam a coordenar a seqüência, mas foi possível também identificar que essas conquistas diferem de uma criança para outra e que dependem de seu entorno sócio-econômico e cultural.

4.2- Crianças na faixa etária de três anos.

Nesta seção discutimos os resultados das entrevistas com crianças de 3 anos completos. Neste grupo, de sete crianças, a maioria demonstrou que sabia contar até dez, obedecendo à seqüência numérica, apenas duas crianças falaram números desordenadamente. Uma das crianças só conseguiu contar ordenadamente com o auxílio dos dedos, quando solicitado que contasse sem usar os dedos ela contou até cinco na seqüência correta e depois seguiu uma seqüência própria.

Nessas entrevistas houve uma criança que não quis contar mais do que dez e ela própria informou à entrevistadora que não continuaria porque sua mãe dizia que depois de dez ela

errava tudo. Esse relato reforça a enorme influência que o adulto exerce na construção de conceitos nesse período da infância. Os adultos devem estar atentos ao que dizem às crianças, já que no processo de construção do conhecimento é preciso incentivar experiências, tentativas que progressivamente avançam, fazer com que a criança se sinta segura para arriscar para que possa desenvolver conhecimentos novos. Pelo relato dessa entrevista percebi que a mãe teve um papel inibidor, ao invés de contribuir para a ampliação do conhecimento criou um bloqueio, tão grande, que quando a entrevistadora insistiu para que ela continuasse contando, ela chegou a gritar 'não', certamente, por não quer errar.

Enfim, das sete crianças entrevistadas três já demonstram ter construído estratégias para realizar contagens de objetos de forma organizada e associando cada número a apenas um objeto. No entanto, a contagem significativa ainda não foi evidenciada, as crianças não demonstraram associar o último número contado à quantidade total de objetos. Cabe esclarecer que na etapa de contagem de objetos as próprias crianças escolhiam o que contar, o que levou a duas situações: quantidade de objetos maior do que a seqüência numérica conhecida e contagem de uma quantidade conhecida previamente. A primeira destas crianças contou suas bonecas separando-as uma a uma e ao chegar ao número dez começou a separar as bonecas por nome e não as enumerou mais. A segunda criança começou a contar os dedos das mãos, apontando-os corretamente, depois, continuou contando os dedos dos pés e contou até vinte corretamente. Ao ser perguntada sobre a quantidade de dedos ela afirmou que são vinte mas não se pode concluir que esta criança realizaria uma contagem significativa com outro conjunto de objetos ou se a quantidade fosse maior do que vinte, pois quando, em seguida, a entrevistadora ofereceu sua mão para ela continuar contando, a criança não demonstrou interesse, e encerrou a atividade dizendo, feliz, que sabia contar. A última destas três crianças contou as balas de um pote. Esse menino foi contando e olhando para a entrevistadora como se precisasse confirmar sua contagem, quando chegou ao vinte, recomeçou a seqüência numérica, a partir do número um.

4.3- Crianças na faixa etária de quatro anos.

Das dezoito crianças com quatro anos completos entrevistadas, apenas uma não soube contar, outras dez contaram até dez, duas contaram até doze, uma até quatorze e quatro até vinte. a maioria contou de forma ordenada, ou seja, de acordo com a seqüência numérica. Em relação à contagem significativa quinze crianças já conseguiram fazê-la.

Durante essas entrevistas surgiram duas respostas muito interessantes para a pergunta 'até quanto?'. Duas crianças disseram que sabiam contar até o final. A primeira disse que sabia contar "até o fim", e contou ordenadamente até doze, depois pulou para quatorze e, a seguir, voltou para o início da contagem supondo que dava seqüência à enumeração dos números. A

segunda criança que disse saber contar “até o final”, começou a contar ordenadamente até dezenove e, a seguir, começou a falar dizedez, dizeonze, dizedezenove, demonstrando ter construído uma hipótese bastante razoável para a formação das palavras-número, mas, fazendo cara de espanto com o que ela mesma ia dizendo disse: “Cansei, posso parar?”. Então, a entrevistadora perguntou se ela já havia chegado no fim ao que ela respondeu: “Não ainda falta, mas vai demorar muito e não quero mais não!”. Como essa menina, o referencial teórico estudado comenta que há crianças que inventam palavras para contar depois do dezenove a partir da descoberta de certas regras numéricas e a partir de suas hipóteses sobre estas regras elas continuam recitando uma série numérica própria. Esse fato evidencia que um avanço em relação àquelas crianças que consideram que a seqüência numérica termina no número que conhecem, crianças que inventam palavras-número mesmo com uma lógica própria sabem que a seqüência numérica continua e reconhecem a existência de alguma regra para sua continuidade.

4.4- Crianças na faixa etária de cinco anos.

Foram entrevistadas treze crianças com cinco anos completos. Neste grupo, nove sabem contar pelo menos até vinte, todas contaram ordenadamente e a maioria das crianças já faz uma contagem significativa. Além destas crianças já saberem contar de acordo com a série numérica oral elas ~~foi~~ possível detectar que elas já conseguem descobrir qual é o “seguinte” não sendo necessário retornar sempre ao um. Demonstraram também que conseguem comparar quantidades pequenas e dizer, por exemplo, que quatro é maior do que três porque foi nomeado depois. Esta observação demonstra que a habilidade de contar contribui para a percepção da relação “anterior a” e “posterior a”, ou seja, de antecessor e sucessor de um número, uma das características numéricas importantes para a construção plena do conceito de número.

No entanto, por um lado, neste grupo de treze crianças de cinco anos, uma criança que só soube contar até cinco e outra não passou de seis. Por outro, uma das crianças evidenciou que, além de contar significativamente, reconhecia o número falado como quantidade parcial de objetos, distinguindo a quantidade do que já tinha sido contado do que ainda seria contado. Esta criança mostrou-se, também, preocupada em não contar duas (ou mais) vezes o mesmo objeto e comentou com a entrevistadora que não deveria repetir palavras numéricas já ditas e que se mudasse a ordem da seqüência falada obteria resultados finais diferentes da quantidade real de objetos.

4.5- Crianças na faixa etária de seis anos.

Das sete crianças com seis anos completos cinco sabem contar, pelo menos, até vinte e apenas duas contaram somente até dez. Uma das crianças de seis anos respondeu à primeira pergunta 'você sabe contar?' dizendo que não sabia, mas, a seguir, quando foi solicitado que contasse ela contou até dez ordenadamente. Outra situação que merece destaque neste grupo é a realização de uma entrevista com uma criança autista que demonstrou um desempenho excepcional com relação a habilidades relativas à contagem e conhecimento dos números mais amplo do que dos demais entrevistados. Quando a entrevistadora pediu para que Lea contasse, primeiramente ela contou até treze, depois, buscou um joguinho de números móveis e recorreu a este para mostrar que sabia contar ordenadamente, pelo menos, até 51.

Na etapa da entrevista que solicitava a contagem de objetos, todas as crianças de seis anos fizeram contagens significativas até o número que mostram conhecer na etapa anterior. Como discutido no Capítulo 2, segundo Duhalde e Cuberes (1998), as crianças adquirem o verdadeiro contar quando estabelecem a correspondência um a um; mantêm a ordem das palavras numéricas; etiquetam cada objeto uma só vez sem omitir nenhum, isto é, relacionam um número para cada objeto do conjunto; e ainda consideram que o último número mencionado representa a quantidade total de elementos do conjunto. Portanto, foi possível concluir que as crianças de seis anos já adquiriram o verdadeiro contar, pois conseguiram fazer todas essas relações.

Com a análise de todas as entrevistas pude concluir que o conceito de número se adquire a partir de um processo muito lento, mesmo que as crianças pequenas consigam aprender a seqüência oral rapidamente, através do convívio familiar. Ao ingressar na educação infantil a criança passa a estar inserida no contexto escolar, ter contato com crianças que já possuem conhecimentos mais ampliados sobre diversos conceitos e este convívio faz com que ela se sinta desafiada. Ao chegar à escola as crianças já possuem conhecimentos e já construíram hipóteses que precisam ser avaliadas e aproveitadas. Os conhecimentos prévios da criança precisam ser, às vezes, cautelosamente corrigidos ou melhor estruturados e esta construção de conhecimentos matemáticos a criança passa por avanços e retrocessos.

De acordo com Gelman e Gallistel, citado por Duhalde e Cuberes (1998),

(...) existem princípios inatos que intervêm no aprender a contar e que mostram que quando as crianças contam precocemente não se trata tão somente de um exercício de memória. Além disso, explicam que os erros que as crianças cometem em seu esforço para contar, estão condicionados por uma série de princípios relevantes, relativos à construção do número. (p.39-40)

Essas autoras definem cinco princípios sobre a construção do número que foram citados no Capítulo 2: princípio da correspondência biunívoca, princípio da ordem estável, princípio de

indiferença do tipo de objeto contado, princípio de indiferença da ordem e princípio da cardinalidade.

O princípio de ordem estável não foi alcançado pelas crianças que contam desordenadamente. No entanto, de acordo com esse princípio, a ordem da palavra-numérica, aos poucos, vai se tornando estável. Ainda que a criança se engane na ordem, pule alguns números, ao contar, recite com "entonação de contagem" alguns números ela estará, aos poucos, aprendendo a série numérica correta.

Quanto à contagem significativa, neste trabalho, buscamos verificar se a ação de contar está associada com a quantificação de conjuntos de objetos, ou seja, se a criança, após contar, quando perguntada sobre "quantos tem?" ela é capaz de responder com a última palavra (número) pronunciada. Para Kamii, esse fato de conseguir contar e responder sobre a quantidade de elementos com o último número significa que a criança consegue fazer a inclusão hierárquica. Outros autores associam o que está sendo aqui considerado como contagem significativa com a cardinalidade do número.

Nas análises das entrevistas pude observar que, com mais frequência, a contagem significativa começa a se verificar após os seis anos de idade. No entanto, a vivência e as experiências oferecidas às crianças, são fundamentais neste processo e, por isso, algumas crianças com menos de seis anos foram capazes de contar significativamente.

Quanto aos outros três princípios a entrevista planejada não possibilita analisá-los. Para estudar o desenvolvimento do princípio da correspondência biunívoca adequadamente seria preciso ter oferecido às crianças dois conjuntos de objetos para que elas realizassem a comparação de quantidades. Só assim seria possível perceber que estratégia de comparação a criança usaria e, dentre elas, se fariam ou não correspondência um a um. O princípio da indiferença do tipo de objeto em relação à quantidade também exigiria que se pedisse às crianças, durante a entrevista, que quantificassem conjuntos com a mesma quantidade de elementos, porém de tamanhos e formas diferentes. O princípio de indiferença da ordem exigiria que o entrevistador observasse se a criança, ao contar um conjunto de objetos, os colocaria em uma ordem específica ou não e se essa ação implicaria no resultado cardinal obtido.

No entanto, apesar de não poder analisar tais aspectos, é preciso deixar claro que é para estes princípios que encontramos mais estudos e contribuições baseadas nas teorias piagetianas sobre a construção do número. O que procurei foi contribuir com estudos que discutem a importância da contagem para a construção do número.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Iniciei esse trabalho mencionando as idéias piagetianas sobre a construção do número e a contagem significativa, com o propósito de contribuir com a discussão sobre o ensino de Matemática na Educação Infantil.

Os pressupostos da teoria psicogenética interacionista auxiliaram-me a compreender que as crianças passam por estágios durante o desenvolvimento dos primeiros conceitos matemáticos e também que não existe uma seqüência cronológica determinada e única. Na verdade, elas se desenvolvem num meio sócio-econômico e cultural que influencia muito na construção de seus conhecimentos. Por esse motivo, como comprovado pelos dados coletados para esse trabalho, algumas crianças, antes dos seis anos, conseguem construir o número e realizar uma contagem significativa e outras não.

Nós, educadores, devemos nos embasar em uma concepção de ensino e aprendizagem que ajude o educando a desenvolver sua autonomia e se sinta capaz e incentivado a construir seus conhecimentos. Neste contexto, se faz necessário uma prática de avaliação educacional diagnóstica permanente para que possamos definir ou redefinir os rumos da ação pedagógica. Realizar esse tipo de avaliação significa fazer um planejamento de acordo com o objeto a ser alcançado, respeitando sempre os conhecimentos prévios dos alunos. No caso da aprendizagem do número e do desenvolvimento da habilidade de contar significativamente, torna-se necessário propor atividades nas quais as crianças possam trabalhar em grupos, trocar idéias com seus colegas, argumentar sobre aquilo que realizaram, tomar decisões, defender argumentativamente e justificar como fizeram o que foi proposto. Assim, estarão estruturando o seu raciocínio e adquirindo o pensamento lógico-matemático.

Por tudo que foi exposto podemos verificar que atividade de contar tem um importante papel na construção dos números. Proporcionar diferentes e variadas oportunidades de contagem ajuda no reconhecimento de características importantes do conjunto dos números naturais como sua estrutura de ordenação, sua infinitude, as regras de construção das palavras-número, e também, a cardinalidade de conjuntos. Além de atividades de contagem, para a construção do conceito de cardinalidade do número, é preciso propor atividades que ajudem as crianças a reconhecer que a quantidade independe da forma e da organização dos objetos. No entanto, os resultados da pesquisa de campo ajudam a confirmar, como afirmam alguns autores, que a contagem pode e deve conviver com as atividades ditas pré-numéricas, não sendo preciso afastar os números das experiências escolares, nem mesmo restringir o uso de números apenas a números perceptivos (até seis) ou menores do que dez.

Podemos propor, às crianças em idade pré-escolar, diversas atividades simples que as auxiliam a comparar quantidades e contribuem para a construção do conceito de número. Atividades com material de sucata, como uma coleção de tampinhas de garrafas, ajudam no

desenvolvimento de estratégias de contagem. Tampinhas de dois tamanhos diferentes, como tampas de garrafa “pet” e de garrafa de suco como “Hula - hula”, podem ser usadas para que as crianças coloquem os dois tipos de tampas em correspondência biunívoca (termo a termo), correlacionando as tampas grandes com as pequenas para comparar quantidades percebendo que a quantidade independe da forma e do tamanho dos elementos de dois conjuntos. Se o montinho de tampas grandes tiver menos que o montinho de tampas pequenas, pergunte: “Há mais tampas grandes ou pequenas?”. A ação das crianças para responder a perguntas deste tipo deve ser observada e analisada pelo educador para que possa perceber se as crianças já reconhecem que a quantidade independe do tamanho do objeto.

Atividades de comparação de quantidade podem ser utilizadas para verificar se as crianças fazem correspondência biunívoca e se conservam a quantidade também são importantes. Como exemplo de atividade com este objetivo descrevo, a seguir, uma seqüência de perguntas que pode ser realizada recorrendo ao próprio material escolar disponível na sala de aula. Distribua, por exemplo, uma borracha e um lápis para cada criança de um grupo de alunos e pergunte:

_ “Há mais borrachas ou lápis?”

As crianças devem perceber que todos possuem a mesma quantidade de material e, portanto há tantos lápis quanto borrachas. Se a resposta for correta, em seguida peça que reúnam todos os materiais e pergunte:

_ “E agora, há mais borrachas ou lápis?”

Ao propor atividades deste tipo, o professor deve deixar que as crianças tirem suas próprias conclusões, só assim será possível avaliar as hipóteses e dificuldades que ainda existirem. Como já afirmado anteriormente, faz parte do processo de construção dos números o reconhecimento de que a quantidade, além de independe da forma, se mantém quando a arrumação dos objetos é alterada. Em atividades de contagem a percepção de que a organização pode ser alterada sem que mude a quantidade tem um importante papel. Quando a criança, ao contar, puxa para outro lugar o que já foi contado ou reorganiza os objetos para poder contar, ela demonstra que já está superando a hipótese de que a quantidade depende da organização.

Neste trabalho, além de reconhecer e valorizar a grande contribuição dos estudiosos de Piaget para a construção do conceito de número, defendo uma postura bastante atual de explorar a contagem como estratégia importante deste processo. Contar, mesmo equivocadamente, ajuda a estabelecer hipóteses numéricas tanto no aspecto ordinal quanto cardinal do número. Contar “errado”, “pulado”, com apoio de materiais ou dos próprios dedos faz parte do mundo infantil, dos conhecimentos valorizados e adquiridos no meio social e não pode ser ignorado pela escola, numa postura que considera haver diversos pré-requisitos a serem superados.

O ensino de Matemática, em qualquer nível, é cercado de concepções rígidas de pré-requisitos instrumentais e procedimentais que acabam também se refletindo na educação infantil. Assim, as atividades sugeridas podem servir como diagnóstico da conservação de quantidade, mas a não evidência desta habilidade não deve servir como impedimento para que a criança conte e conte tudo que puder e quiser, com prazer.

Em síntese, nós educadores, devemos estar refletindo sobre nossa prática cotidianamente, se desejarmos que nossos educandos construam o conceito do número e da contagem significativa. Trabalhar com a Matemática na Educação Infantil significa proporcionar inúmeras interações com o meio, propor atividades desafiadoras que permitam às crianças organizar o pensamento, desenvolver as estruturas necessárias para a consolidação do pensamento lógico-matemático. Só tornando o pensamento mais flexível e autônomo as crianças serão capazes de utilizar suas habilidades matemáticas para enfrentar as demandas práticas do dia-a-dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BIKLEN, Sari Knopp; BOGDAN, Roberto C. **Investigação qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora 1994.

COELHO, Flávia Renata Franco Lopes. **A matemática na Educação Infantil: contribuições para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro, 2002, 50p. Monografia (Curso de especialização). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro.

COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. (Orgs). **Desenvolvimento Psicológico Educação**. Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

DUHALDE, Maria Elena; CUBERES, Maria Teresa González. **Encontros iniciais com a matemática: contribuições à Educação Infantil**. Tradução Maria Cristina Fontana. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Tradução Regina A. de Assis. 31 ed. São Paulo: Papirus, 1990.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1994.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 11ed. São Paulo: Cortez, 1995.

LUCKESI, Cipriano C. **abceducativo: a revista da educação**. São Paulo: Criart, ano 3, n. 15, p. 16-18, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3: conhecimento de mundo.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo matemática**. Tradução Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

RANGEL, Ana Cristina S. **Educação matemática e a construção do número pela criança: uma experiência em diferentes contextos sócio-econômicos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

APÊNDICE- Tabela com os dados das entrevistas

| Nome | Idade | Sabe contar? | Até quanto? | Como contou os objetos? | Estuda? |
|-------------------|---------------------|--------------|----------------------------|---|---------|
| 1- Mariana | 1 ano | "Sei lá" | Até 10 | Conta os degraus da escada que são oito | Não diz |
| 2- Camille | 1 ano e meio | Sim | Até 3 ou 4 (com a música) | Só o número um, pois associa a sua idade. | Não |
| 3- Pedro | 2 anos | Sim | Até quinze | Só consegue associar até o 3 com 3 objetos | Sim |
| 4-Richard | 2 anos | Não | Falou números desordenados | Contou pregadores assim: 2,4,6,14,18. | Não diz |
| 5-Everton Rodrigo | 2 anos e meio | Sim | Até 10 | Conta de um em um e às vezes juntava mais de um objeto e, conta como se fosse um. | Não diz |
| 6-Yasmim | 2 anos e meio | Não | ----- | Conta fora da ordem (um, dois, sete, nove, quatro). | Sim |
| 7- Gabriela | 3 anos | Sim | Conta certo até seis | Quando ganhou um biscoito repartiu em dois. | Não |
| 8-Fernando | 3 anos | Sim | Até 10 | Contou até dez com os dedos das mãos | Sim |
| 9-Ana Clara | 3 anos | Sim | Até 10 | Contou os degraus de sua casa e suas bonecas | Sim |
| 10-Ana Carolina | 3 anos | Sim | Até 10 | Pega dois ou três objetos e diz apenas um número | Não diz |
| 11-Bruno | 3 anos | Sim | De 1 a 20 | Conta às balas do pote quando chega a vinte volta pro um | Não diz |
| 12-Jade | 3 anos e meio | Sim | Até 12 | Não tem a resposta | Não |
| 13-Ana Beatriz | 3 anos e sete meses | Sim | Até 20 | Conta os dedos das mãos e dos pés | Não diz |

| | | | | | |
|---------------------|--------|-----|--|--|---------|
| 14- sem nome | 3 anos | Sim | Falou números desordenados | Contou os objetos da sua frente com os dedos. | Não diz |
| 15- sem nome | 4 anos | Sim | Até 11 | Sim, até o cinco. | Sim |
| 16- sem nome | 4 anos | Sim | Até 10 | Não diz | Não diz |
| 17- João Victor | 4 anos | Sim | Até 12 | Contou quinze peças do dominó, apontando uma a uma. | Sim |
| 18- Lucas | 4 anos | Não | Não sei contar | Na sua frente haviam 15 peças de dominó, ele começou a contar as peças saltando os números sem apontar os objetos. | Sim |
| 19- Bruna | 4 anos | Sim | De 1 a 30 | Só demonstrou a quantidade 4 relacionada à sua idade. | Não |
| 20- Leonardo | 4 anos | Sim | Até 10 | Contou os lugares do refeitório e disse que tinha 2 vazios. | Não diz |
| 21- Pedro | 4 anos | Sim | Até 5 | Contou os cinco carrinhos do encarte | Não diz |
| 22- Amanda | 4 anos | Sim | Até 50 (contou oralmente corretamente) | Contou seis panelinhas | Não diz |
| 23- Filíphi | 4 anos | Sim | Até 10 | Contou as canetas uma a uma até dez, como haviam mais de dez sempre dizia que o total é dez. | Não diz |
| 24- Erick | 4 anos | Sim | Até 10 | Mostrou os dez dedos da mão e contou três pães. | Não diz |
| 25- Juliana | 4 anos | Não | "Não sei, acho que até dez". | Contou os ferros do portão apontando de um a treze, depois disse que não sabia mais. | Sim |
| 26- Marcos Vinícius | 4 anos | Sim | Até vinte | Contou de 1 a 18 (que trocou por vinte e oito) e continuou 19 e 20. | Não diz |

| | | | | | |
|------------------|--------|-----|---------------------------------|--|---------|
| 27-Isabelly | 4 anos | Sim | Até o fim (contou certo até 12) | Na contagem dos objetos fez perfeitamente a relação coisa/objeto, mas se confundiu que número seria o próximo objeto que escolhia. | Não diz |
| 28-Raquel | 4 anos | Sim | Até 14 | Pulava alguns números e às vezes, ao invés de continuar a contagem voltava para um número menor. | Não diz |
| 29-Maria Eduarda | 4 anos | Sim | Até o final | Contou até dez com os dedos e depois até 19, então disse: dize dez, dize onze e dize nove. | Sim |
| 30-Daniela | 4 anos | Não | Falou não, mas contou até 10. | Contou cinco balas e depois se colocou mais cinco e ela contou até dez | Sim |
| 31-Helena | 4 anos | Sim | Até 10 | Contou os dedos das mãos até dez | Não diz |
| 32-Barbara | 4 anos | Sim | Não sabe até quanto. | Não associa o número à quantidade, foi pedido que contasse bananas e ela disse não sei contar. | Não diz |
| 33-sem nome | 5 anos | Sim | Até 23 | Conta até dez mostrando nos dedos. | Sim |
| 34-sem nome | 5 anos | Sim | Até 20 | Vai contando sem se preocupar em relacionar com a quantidade apresentada nas mãos. | Sim |
| 35-sem nome | 5 anos | Sim | Até 190 | Conta até o quinze, conforme os objetos presentes. | Sim |

| | | | | | |
|--------------------|--------|-----|------------------|--|--------------------------------|
| 36-Luís | 5 anos | Sim | Até 5 | Das quinze peças de dominó na sua frente contou até cinco apontando uma a uma. | Sim |
| 37-Yuri | 5 anos | Sim | Até 6 | Contou os cinco carrinhos do encarte. | Não diz |
| 38-Ian | 5 anos | Sim | Até 100 | Foi capaz de associar até quinze objetos. | Sim |
| 39-Natasha Beatriz | 5 anos | Sim | Até 50 | Contou seus lápis de cor até vinte, certinho. Depois pulou para 41. | Não diz |
| 40-Dara | 5 anos | Sim | Até 10 | Contou os 27 lápis associando o número ao objeto. | Sim |
| 41-Júlia | 5 anos | Sim | Até 20 | Contou os 27 lápis associando o número ao objeto. | Sim |
| 42-Barbara | 5 anos | Sim | Sei lá um monte. | Começou a contar suas bonecas, nas não terminou. | Não diz (dados insuficientes). |
| 43-Amanda | 5 anos | Sim | Até 100 | Contou as letras de seu nome e diversas coisas ao seu redor. | Sim |
| 44-Gabriela | 5 anos | Sim | Até 100 | Contou as nove panelinhas de sua frente apontando uma a uma. | Sim |
| 45-Eduardo | 5 anos | Sim | Até 100 | Contou oralmente até 100 e disse que se colocasse mais um zero ficava mil. Contou também uns prospectos. | Não diz |
| 46-sem nome | 6 anos | Não | Até 10 | Contou até o dez e mostrou a quantidade. | Sim |

| | | | | | |
|-------------------|--------|---------------|------------|--|-----|
| 47-Ana Carolina | 6 anos | Sim | Até 1.000 | Contou até 100 e sabia dizer os números que vem depois de 157, 348,483. Depois contou alguns livros da estante certinho. | Sim |
| 48-Ana Beatriz | 6 anos | Mais ou menos | De 1 a 19. | Contou seus dedos para mostrar. | Sim |
| 49-Pedro Henrique | 6 anos | Sim | De 1 a 10 | Contou seus dedos | Sim |
| 50-sem nome | 6 anos | Sim | Até 51 | Com um joguinho foi tirando e colocando as peças e ordenando os números. | Sim |
| 51-Taís | 6 anos | Sim | Até 20 | Contou corretamente até 27 associando ao número de lápis. | Sim |
| 52-Evellyn | 6 anos | Sim | Até 100 | Contou corretamente até 28 associando o número e lápis. | Sim |



UNIRIO

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS

ESCOLA DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE DIDÁTICA

DISCIPLINA : MONOGRAFIA II

ALUNO(A) : Priscila Mattos Romalho

TÍTULO DO TRABALHO MONOGRÁFICO : Como as crianças
constroem o número e a contagem significativa.

ORIENTADOR : Mônica Mandarino

FICHA DE AVALIAÇÃO FINAL

Primeiro avaliador :

Professor convidado:

Nota :

Considerações:

Este estudo é bastante útil por tratar de um assunto, a matemática, no que se refere a construção do número e a contagem significativa, sempre considerada muito difícil por parte dos professores e alunos. Está coerente, com fundamentação teórica clara e desenvolvimento e considerações finais relacionados com o objetivo pretendido. Sinto falta somente de um aprofundamento maior sobre a teoria de Piaget.

Segundo avaliador :

Professor orientador : Mônica Mandarim

Nota: 9,0 (nove)

Considerações:

A aluna Priscila demonstrou ao longo de seus estudos para a construção deste relatório monográfico um grande amadurecimento e crescimento acadêmico. O trabalho de pesquisa bibliográfica, a organização e análise dos dados, que foram disponibilizados para este estudo, demandaram muito esforço e discussão do embasamento teórico. Apesar do referencial teórico ainda não se apresentar plenamente compreendido e discutido neste trabalho, o texto se constitui como boa referência para outros alunos que desejem se aprofundar no tema da Matemática na Educação Infantil / ~~para~~ para ~~fundamentar~~ fundamentar

Terceiro avaliador :

Professor da disciplina Monografia II: Lígia Martha Coelho

Nota : 9,5

Considerações:

A monografia contém os principais elementos de um trabalho acadêmico. Há poucas direções a esta fase da pesquisa.

RESULTADO FINAL

| Avaliador 1 | Avaliador 2 | Avaliador 3 | Pontos | Nota final |
|-------------|-------------|-------------|--------|------------|
| 9,0 | 9,0 | 9,5 | 27,5 | 9,1 |

Rio de Janeiro, abril de 2006

L.M. Coelho

QUADRO RESUMO - ORIENTAÇÕES

Mês Dezembro

| | | | | |
|-----------|------------------------|---------------------------|--|--|
| Dia | 02 - Cálculo dos dados | 15 - Conclusões da tabela | | |
| Professor | Fênica | Fênica | | |
| Aluno | | | | |

Mês _____

| | | | | |
|-----------|--|--|--|--|
| Dia | | | | |
| Professor | | | | |
| Aluno | | | | |

Mês Fevereiro

| | | | | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| Dia | 02 - Capítulo 4 | 06 - Capítulo 3 | 13 - Capítulo 1 | |
| Professor | Fênica | Fênica | Fênica | |
| Aluno | | | | |

Mês Março

| | | | | |
|-----------|------------------------|---------------------------------|--|--|
| Dia | 15 - Capítulo 2, 3 e 1 | 23 - Revisão conclusões finais. | | |
| Professor | Fênica | Fênica | | |
| Aluno | | | | |

Mês Abril

| | | | | |
|-----------|----------------------------|--|--|--|
| Dia | 17 - Entrega da monografia | | | |
| Professor | Fênica | | | |
| Aluno | | | | |