



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Centro de Educação e Humanidades
Faculdade de Formação de Professores

Ana Paula Peclat de Abreu.

**As relações entre a Teoria Psicogenética e a construção da noção de
quantidade na Educação Infantil: O caso da Escola Municipal Professora Lúcia
Maria Silveira Rocha.**

São Gonçalo
2010

Ana Paula Peclat de Abreu.

As relações entre a Teoria Psicogenética e a construção da noção de quantidade na Educação Infantil: O caso da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha.

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof^o. Dr Domingos Barros Nobre.

São Gonçalo
2010

Ana Paula Peclat de Abreu.

As relações entre a Teoria Psicogenética e a construção da noção de quantidade na Educação Infantil: O caso da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha.

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovado em: _____

Banca Examinadora: _____

Prof.º Dr Domingos Barros Nobre (Orientador)
Departamento de Educação
Faculdade de Formação de Professores

São Gonçalo
2010

AGRADECIMENTOS

É com muita alegria e satisfação que termino a minha graduação no curso de Pedagogia. Foram tempos de luta e dedicação. No início deste trabalho, tudo parecia ser impossível, mas foi somente devido a uma força muito especial e iluminada, que me fez prosseguir e vencer com muito sucesso; é por isso que agradeço a Deus por ter me concedido realizar com êxito mais esta etapa, pois foi Ele que fez com que eu conquistasse de fato, um dos meus maiores sonhos em realidade.

De um modo muito especial, reconheço toda a gratidão, todo apoio e incentivo que tive da minha família, e dos meus amados pais: Honorina e Paulo de Abreu, e em particular a minha tia Antonia, que desde cedo acompanhou toda a minha trajetória acadêmica; obrigado por terem acreditado na minha competência e na minha capacidade de ir além. Agradeço também aos amigos e amigas que viveram comigo este momento tão emocionante da minha formação, especialmente a minha amiga e afilhada, Priscilla Matos, que se fez presente e prestativa em todas as ocasiões. Ao meu grande amigo e eterno irmão, Fellipe Amaral, que se manteve sempre compreensivo e pronto para me ajudar. Agradeço na mesma sintonia, por todo apoio, carinho, estímulo e compreensão do meu grande amigo, companheiro e namorado, Luiz Augusto, que compartilhou cada momento de agonia e de alegria.

Por fim, agradeço imensamente ao meu Professor e Orientador, Domingos Nobre, pela paciência, nos momentos de ausência de sabedoria, pela dedicação, atenção e apoio para comigo e por fazer parte deste momento ímpar da minha vida, que é a conclusão da minha formação e ao mesmo tempo, o início da concretização da minha profissão. Agradeço também, a toda a Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, desde Funcionários, Educadores e Direção, pois de forma direta ou indiretamente contribuíram com esforço e luta para que a minha formação não se limitasse apenas a um período de quatro anos e meio, mas permaneça de fato, por toda a minha vida ao longo da minha carreira.

RESUMO

Venho compreendendo, através de autores como: Piaget (1975) e Kamii (1990), que a Teoria Psicogenética é um ponto básico e fundamental para a compreensão do processo de aquisição do número, enquanto representação simbólica da noção de quantidade pela criança. Tal processo se consolida por meio do princípio da conservação e posteriormente nos remete a compreensão de que a natureza do número se concretiza com o auxílio do conhecimento físico, lógico – matemático e social; além disso, ratifica o entendimento de que a aprendizagem numérica é realizada mediante a abstração reflexiva, cuja solidificação deste procedimento ocorre por meio da síntese da ordem e da inclusão hierárquica, devido às relações construídas sobre os objetos. Desse modo, o “ensino” do número está estruturado em algumas etapas, nas quais uma é pré – requisito para a existência da próxima. Assim sendo, ensinar a criança a contar: um, dois, três, quatro, é somente lhe fazer entender sobre denominações de conhecimento social, porém, o que de fato vale é inserir na sua metodologia, enquanto docente, a idéia que subjaz ao concreto aprendido numérico. Por conta disso o objetivo geral da monografia é descobrir a relação entre a Teoria Psicogenética e a prática das professoras executadas na sala de aula, com as crianças de 03 a 06 anos. Os objetivos específicos do trabalho são: Demonstrar como a Teoria Psicogenética esclarece a edificação da representação simbólica da noção de quantidade, nas crianças de 03 a 06 anos; Expor os processos de adaptação dos métodos de ensino da matemática através das professoras e Apresentar como as professoras da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha fazem uso ou não, da Teoria Psicogenética da construção da noção de quantidade, com as crianças de 03 a 06 anos. É uma pesquisa qualitativa, pois foi construída mediante um estudo de caso com base etnográfica prevalecendo dois dos elementos descritos por Sarmiento (2003), como constituintes de um estudo de caso em educação: observação e entrevista.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil – Construção da noção de quantidade – Métodos de Ensino da matemática.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. A TEORIA PSICOGENÉTICA SOBRE A CONSTRUÇÃO DA REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICA DE QUANTIDADE	13
2. A APROPRIAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO DA MATEMÁTICA PELAS PROFESSORAS	32
3. A ABORDAGEM DA TEORIA PSICOGENÉTICA, DA CONSTRUÇÃO DA NOÇÃO DE QUANTIDADE COM AS CRIANÇAS DE 03 A 06 ANOS, NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA LÚCIA MARIA SILVEIRA ROCHA	54
3.1 Questões Metodológicas	54
3.2 Dados de Campo	60
3.2.1 <u>Turmas: Primeiro e Segundo Período da Educação Infantil</u>	60
3.2.2 <u>Turma; Terceiro Período da Educação Infantil</u>	65
3.2.3 <u>Turma: Alfabetização</u>	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	83
APÊNDICE	85

INTRODUÇÃO:

A presente monografia é fruto de uma pesquisa investigativa que buscou ir a fundo de esclarecimentos, nos quais foram capazes de revelar: *As relações entre a Teoria Psicogenética e a construção da noção de quantidade na educação infantil: O caso da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha*. De modo que a metodologia de ensino na sala de aula pudesse ser observada, isto é, na intenção de perceber como acontece na prática a aprendizagem da matemática, além disso, como que as educadoras se organizam, ou melhor, quais são as atividades priorizadas pelas profissionais da educação para que a construção da noção simbólica de quantidade seja executada com as crianças de 03 a 06 anos.

Em virtude disto, a meu ver, os aspectos que constituem um nó no âmbito do tema em destaque, é o fato de a matemática ser transmitida somente como uma disciplina que é constituída por meio de regras, de fórmulas, e, além disso, que a sua aprendizagem só acontece através da prática escrita e que por se tratar de uma disciplina “exata”, a mesma não tem contradições: *dois mais dois é igual a quatro e pronto!* No entanto, é preciso pensar-se que conhecimento está querendo ser adquirido com este tipo de metodologia, e mais do que isso, é importante refletir sobre a didática dessa disciplina, ou seja, se aderir apenas à linearidade da matemática é o suficiente para que os alunos compreendam tal conhecimento.

Nesta concepção, ao iniciar este trabalho de pesquisa, tive como ponto de partida minha vivência na sala de aula ao longo do ensino fundamental; naquele tempo observava que muitos que estudavam na mesma sala tinham determinada resistência e também antipatia pela matemática, a maioria da turma reagia com dificuldade diante das expressões, que esboçavam as operações matemáticas e, além disso, tal disciplina era um dos principais motivos pelo fracasso na escola. Assim sendo, este princípio que era um marco sem préstimo enquanto aluno, tornou-se um motivo de inquietação, de curiosidade na posição por agora de educadora – pesquisadora. Desse modo, sabendo que as séries iniciais são importantes na vida educacional da criança, pois é onde se encontra a base para o desenvolvimento de todo e qualquer conhecimento, em especial o lógico matemático, busquei fundamentos e explicações em Piaget (1975), e Kamii (1990), de modo que esta idéia pudesse ser nitidamente compreendida. “Então, como é que

você propõe o ensino do número?” “Não existe algum jeito de aplicar esta teoria na sala de aula” (KAMII, 1990, p. 8).

De acordo com alguns estudos e tais questionamentos, pensei que seria conveniente abordar como fator investigativo quais são os argumentos, ou melhor, fundamentos que devem ser abarcados no intuito de “ensinar” o número. No entanto, mantendo uma ordem cronológica, a prática investigativa que pretendi desenvolver é concomitante ao ato da autonomia, cujo significado é o “ato de ser governado por si mesmo”. A mesma ao se designar como autonomia intelectual, quando ela é estimulada na criança permite com que esta acredite e compreenda a operação: $5 + 5 = 10$. Porém, quando é omitido, o efeito é contrário, o aluno somente aceita e tem a noção de que tal expressão é verdadeira porque alguém a recitou. Todavia, quando a autonomia tem finalidades educativas faz com que as crianças não sejam treinadas a fornecer afirmativas nas quais não possuam tanta certeza.

Desse modo, aparentemente é nítido compreender que há uma contradição quando se fala em autonomia, pois este ato que é realizado na escola parece ser tratado de forma tradicional. Especificamente na matemática, subentende-se que os professores são treinados para estabelecer com as crianças laços de obediência e da resposta certa.

Estando a atual prática da avaliação educacional escolar a serviço de um entendimento teórico conservador da sociedade e da educação, para propor o rompimento dos seus limites, que é o que procuramos fazer, temos de necessariamente situá-lo num contexto pedagógico, ou seja, temos de opositamente, colocar a avaliação a serviço de uma pedagogia que entenda e esteja preocupada com a educação como mecanismo de transformação social.
(LUCKESI, 1997, p. 28)

Ao relacionar os estudos de Kamii (1990), com as considerações de Luckesi (1997), ambos se correspondem, porque quando a prática da autonomia intelectual é ignorada, supostamente a prática pedagógica também é assim considerada, isto é, as crianças permanecem sob o controle do professor, através das notas, das provas, dos prêmios de melhor comportamento, isto é, são mecanismos que “moldam” as crianças para que sejam sempre “boas” e tenham “sucesso na escola”, sucesso este que só consegue quem decora tudo o que o educador ensina, pois este se apresenta como o detentor de todos os saberes.

Desse modo, fui à busca de justificativas nas quais pudessem ajudar a compreender determinadas contradições que se fazem presentes nas séries iniciais,

sendo que em contrapartida não entendo o que há de errado para que justifique o fracasso na disciplina de matemática no período até então mencionado. Por conta disso, é lógico entender que algumas escolas teorizam um fato e praticam outro, ou melhor, algumas defendem uma pedagogia autônoma, mas de acordo com Kamii (1990), a prática até então realizada, muitas vezes, elucida a desvalorização do pensamento crítico e conseqüentemente a autonomia dos alunos.

Sem ter como omitir, é lastimável afirmar que o ensino está cheio de contradições, de “tapa buracos”, mas foi através desta percepção que almejei descobrir o que acontece para que a criança demonstre tamanha dificuldade para compreender e reconhecer que $7 + 3 = 10$, e, além disso, que mecanismo é omitido se de fato for, ao ponto de ter como conseqüência o fracasso na matemática.

Kamii (1990) explica através de Piaget (1975), que os conceitos de signos e símbolos são diferentes; o primeiro é reconhecido pelas palavras, o segundo tem uma aproximação com as figuras; ambos os conceitos explicam de antemão que quando a criança tem a plena compreensão da aprendizagem numérica, ela consegue associar de fato, que o número 8 possui este símbolo e este signo *oito*, quando este entendimento não é realizado tudo o que é escrito e falado torna-se superficial.

Com efeito, exponho que sempre desconfiei que o ensino da matemática necessitasse de seus sentidos, suas explicações, não se trata apenas como declaram: $1 + 1 = 2$ e pronto! A operação e o resultado podem até ser dados como algo acabado, mas sei que para se chegar neste finalmente há razões, há explicações neste meio que justifiquem o fim. Sendo assim, busquei razões que estivessem relacionadas à teoria psicogenética, que explica a construção da noção simbólica de quantidade, nas séries iniciais, de modo que pudessem justificar, ou não as dificuldades na matemática. É dentro deste contexto no qual observei que o ensino desta, possui esclarecimentos fundamentais para o conhecimento lógico-matemático da criança.

Prosseguindo com a prática investigativa, foi da minha vontade, direcionar o foco, a fim de descobrir a relação entre a teoria psicogenética e a prática metodológica que as educadoras executam na sala de aula, com as crianças da educação infantil, de 03 a 06 anos. Desse modo, para que este ato se solidificasse, dispus-me a ir a campo em uma Escola Municipal, no bairro de Jurujuba em Niterói, onde pude acompanhar de maneira direta o “ensino” da matemática, de modo que

por meio deste seguimento, conseguisse saber das educadoras, por meio de observações e entrevista, o que elas conheciam ou não, a respeito da construção da noção simbólica de quantidade, na perspectiva psicogenética. Assim sendo, complemento que esta monografia adotou como metodologia: a pesquisa de natureza bibliográfica e o estudo de caso.

De uma forma mais específica, busquei desvendar se as educadoras da educação infantil, da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha, exercem a matemática na intenção de estabelecer um ensino voltado para a construção da noção simbólica de quantidade, ou se este mesmo ensino está somente calcado na ênfase de uma aprendizagem numérica enquanto algoritmo, pois o fato de contextualizar o conhecimento desta disciplina através dos jogos, das músicas e afirmar que a matemática não se aplica somente na prática dos exercícios, não é suficiente ao ponto de garantir que ambas as considerações são correspondentes aos aspectos preconizados pela teoria psicogenética. No entanto, esta pesquisa não teve a finalidade de se limitar a declarar que as análises feitas nesta instituição estão ou não de acordo com tal teoria, mas sim encontrar de fato justificativas coerentes, para explicar o motivo das dificuldades que estão presentes na matemática.

Esta monografia, do ponto de vista do seu referencial teórico, trabalhou com os conceitos de: autonomia e construção da noção simbólica de quantidade em Piaget (1975), e Kamii (1990), cuja explicação está calcada na compreensão de que a contextualização do “ensino” do número é constituída por meio de pensamentos autônomos, nos quais sejam capazes de estimular a criança a se relacionar com os objetos, em determinadas situações que são estabelecidas pela professora, nas quais ambas possam fazer parte da realidade da criança. Além destes, o atual trabalho abordou o pensamento sobre a escrita e a oralidade da matemática, em Schliemann (1989), ou seja, a primeira vem sendo correspondente ao método do livro didático através das fórmulas, a segunda está inserida no contexto daqueles que realizam todo e qualquer tipo de operação por meio dos “cálculos naturais”, isto é, concluídos mentalmente. Por fim, a mesma também tratou de assuntos de formação de professor principiante e formação continuada em Nóvoa (1992), cuja primeira corresponde ao compromisso do aluno-educador com o ato de saber ensinar, e a segunda se consolida na responsabilidade do professor com a busca constante pelo progresso da sua reforma profissional com a organização da escola.

Além dos autores mencionados, para desmembrar o contexto desta monografia, utilizei os estudos da Schliemann (1989), no intuito de tentar explicar que a matemática não se trata apenas, de um conhecimento formal, mas de uma atividade humana, pois o que deve interessar na sala de aula para um educador, não é somente o conceito, a nota, mas também a aprendizagem dos alunos é por esse motivo que centralizei a minha busca no âmbito da educação infantil, pelo fato desta ser base para as séries futuras e pré – requisito para os próximos conhecimentos matemáticos.

A estrutura deste trabalho monográfico é composta por três capítulos: o primeiro: **A Teoria Psicogenética sobre a construção da representação simbólica da noção de quantidade**, que tem como base a seguinte questão: Como a Teoria Psicogenética explica a apropriação da construção da noção de quantidade, na criança de 03 a 06 anos? Posteriormente a tal questionamento, a meta é definir que, de acordo com os estudos de Piaget (1975), especificamente no âmbito da teoria psicogenética, a elaboração da noção da conservação de quantidade não se embarça com a construção da própria quantidade, ou melhor, a criança só descobre a quantificação real, no momento em que se torna capaz de construir uma totalidade que se conserva; totalidade esta que está vinculada com o conhecimento lógico – matemático do número, no qual este deve ser colocado juntamente com todos os tipos de relações e situações.

No segundo capítulo: **A apropriação das metodologias de ensino da matemática pelas professoras**, cuja prioridade é expor sobre o método de ensino da matemática pelas educadoras, e responder a questão: como se dão os processos de apropriação das metodologias de ensino da matemática pelas professoras? O tema deste capítulo tem como fundamento trazer a tona reflexões sobre a teoria e a prática na formação dos professores, os saberes docentes e, além disso, o conhecimento científico e o conhecimento escolar, a fim de investigar se a didática se faz presente no meio destes, de modo que o planejamento para organizar a aprendizagem na matemática seja revelado.

Por fim, o terceiro e último capítulo: **A abordagem da Teoria Psicogenética, da construção da noção de quantidade com as crianças de 03 a 06 anos, na Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha**, o qual se trata de um estudo de caso, que foi realizado nesta instituição pública, no bairro de Jurujuba, em Niterói, e pretende abordar como que as educadoras desta escola fazem uso ou

não, dos aspectos desta teoria. A questão aqui é: de que forma, estas educadoras abordam, na prática, a teoria psicogenética com as crianças de 03 a 06 anos? É por meio desta pesquisa de campo, que este capítulo se fundamenta, de modo que sejam expostas desde as observações acompanhadas de forma direta, nas salas de aula até o momento da entrevista; nos quais foram executadas algumas perguntas, a fim de saber como se dá o trabalho destas educadoras e em que, as mesmas buscam embasamento para concretizarem com êxito a estrutura deste conhecimento, de modo que o temor, as dificuldades e o fracasso escolar não se façam presente no contexto do “ensino” da matemática.

Capítulo 1 – A Teoria Psicogenética sobre a construção da representação simbólica da noção de quantidade.

De acordo com os estudos de Piaget (1975), afirma-se que independente da especificidade do conhecimento, seja ele referente à classificação científica ou até mesmo de um simples senso comum, neste está contido o princípio da conservação, ou seja, trata-se de uma conservação que estabelece uma situação, na qual é necessária para a atividade racional; nesta concepção, é lógico afirmar que a questão da aritmética está inclusa em tal princípio.

Na intenção de desenvolver com mais ênfase este assunto, é cabível explicar através das noções de psicologia, que o princípio da conservação se dá mediante ao aspecto operacional do pensamento, isto é, de acordo com a sua evolução é que se funda, entre os fatores internos da sua história e externos da experiência, a imposição necessária para este aspecto essencial.

Para melhor concretizar a explicação mencionada no parágrafo anterior, faço uso de uma experiência de Piaget (1975), cuja prática executada pretende concretizar tal teoria.

(...) Convinha, com efeito, assegurar-nos de saída da generalidade das conclusões referentes aos conjuntos descontínuos.

Apresenta-se em primeiro lugar ao sujeito dois recipientes cilíndricos das mesmas dimensões (A1 e A2), contendo a mesma quantidade de líquido (sendo a igualdade das qualidades reconhecível pela igualdade dos níveis); depois despeja-se o conteúdo de A2 em dois recipientes menores e semelhantes um ao outro (B1 e B2), para perguntar à criança se a quantidade transvasada de A2 para (B1 + B2) permaneceu igual à de A1.

De maneira geral, submete-se assim os líquidos a todas as deformações possíveis, colocando-se de cada vez o problema da conservação sob a forma de uma questão de igualdade ou não igualdade com o vidro – testemunha.

(PIAGET, 1975, p. 25)

Partindo do contexto do exemplo acima, compreende-se que no momento da realização deste, a criança é exposta em três momentos, ou seja, para cada etapa existe uma reação, uma análise que é executada somente por elas. Sendo assim, na primeira fase, quando a criança observa o experimento, acredita que a variação do líquido está de acordo com a forma e o tamanho dos recipientes nos quais estão sendo usados. Ao longo da segunda fase, esta é classificada como um período de mudança; a conservação, no entanto, acontece de forma progressiva, mas também não deve ser generalizada por todos. Na última fase, o indivíduo acaba demandando

a conservação das quantidades, nas alterações que estão sendo realizadas a fim de que estas estejam sendo compreendidas.

Com efeito, segundo Piaget (1975), a elaboração da noção da conservação da quantidade não se embaraça com a construção da própria quantidade, isto é, a criança só descobre a quantificação real no momento em que se torna capaz de construir uma totalidade que se conserva; totalidade esta que está vinculada com o conhecimento lógico – matemático do número, cujo conhecimento deve ser colocado juntamente com todos os tipos de conteúdos e relações. Conseqüentemente, ao atribuir a quantificação intensiva, a criança consegue analisar a proporcionalidade das diferenças, e obviamente, a noção de uma quantidade total de ordem extensiva. Esta descoberta é desempenhada pela criança, que torna presumível o desenvolvimento do número, cujo progresso é resquício da lógica no decorrer das fases até então analisadas.

Nesta concepção, analisando o experimento citado, é válido ressaltar que todas as etapas, nas quais se fez referência, possui uma classificação; compreende-se que na primeira há ausência de conservação, ou seja, como já fora declarado, as crianças garantem diante deste, que a quantidade do líquido está condicionada a forma e ao tamanho do recipiente. Sendo assim, a definição é nítida, que a criança consegue notar a conservação no momento em que o líquido é passado de um vidro para o outro, mas se este for repassado a outras embalagens, esta mesma criança retorna à visão da não-conservação.

Sendo assim, continuando com a mesma experiência, a segunda fase é denominada como intermediária, isto é, nesta etapa ainda se encontram crianças que não dominam a noção da conservação de quantidades, elas já possuem uma noção de igualdade, mas não conseguem ainda, manter tal conservação, ou seja, se houver alguma diferença maior em tal amostra, a crença da não-conservação permanece. Por fim, a terceira fase é classificada como conservação necessária, na qual as respostas são contidas de simplicidade e evidência, relatando que a noção da conservação se faz presente, independente do número ou da forma como os transvasamentos são realizados.

Dessa forma, mantendo a lógica de raciocínio, partindo dos estudos de Piaget (1975), compreende-se que na primeira fase, como há ausência de conservação, logicamente, não tem conservação de contas e é esta contradição imediata que esclarece as sucessivas contradições entre os julgamentos contínuos da criança e

obviamente, a falta de qualquer critério da conservação. Porém, observa-se que a numeração falada que o meio social atribui à criança deste nível, permanece absolutamente verbal e sem significação produtiva. Sendo assim, a segunda fase por ser designada como intermediária, compreende-se que a mesma está a construir caminho entre a quantidade bruta, na qual se julga constante, e a quantificação propriamente dita. Com isso, legitima-se que a conservação se faz permanente quando a criança raciocina no alinhamento descontínuo dos termos, caso contrário, ela exerce outra das dimensões da forma global. A terceira fase observa-se a concretização da equivalência, isto é, quando são expostas as correspondências termo a termo, a percepção da igualdade é mantida, independente das modificações realizadas.

Em síntese, subentende-se que no nível I, tratando-se do princípio da conservação, em uma correspondência termo a termo, a criança sente dificuldade em montar um conjunto com o mesmo número, com isso não tem sentido afirmar que ela ainda não está apta para perceber que há equivalência em ambos os conjuntos. Porém, quando a estrutura mental do número ainda não é estabelecida pelas crianças, estas acabam empregando a visão espacial dos conjuntos. No nível seguinte, a probabilidade de montar um conjunto, respeitando suas igualdades, já é possível, mas tal realização não é mantida. No último nível, as respostas são objetivas, certas e ainda são acompanhadas por argumentações que as ajudam a ser mais explícitas.

Na tentativa de aprofundar este estudo, Kamii (1990), através de Piaget, ajuda a compreender que a natureza do número está contida em três modelos de conhecimento, isto é, o físico, o lógico – matemático e o social. Com isso, desmembra-se que o primeiro está ligado a realidade externa dos objetos. Por exemplo: *“a cor e o peso de uma plaqueta são exemplos de propriedades físicas que estão nos objetos na realidade externa e podem ser reconhecidas pela observação.”* Desse modo, quando tais objetos são apresentados, é evidente afirmar que as diferenças, se houverem, serão ressaltadas; com efeito, se declara que o diferente contido nos objetos é um modelo que está enquadrado no que diz respeito ao pensamento lógico – matemático.

A fim de explicar o conhecimento posterior, é pertinente fazer uso da frase final que corresponde ao parágrafo acima, e complementar que, segundo Kamii (1990), os indivíduos ao se relacionarem com dois objetos ou mais, conseguem

criar, mentalmente, a diferença mediante esta relação. Através desta definição está subentendida que o fator diferença só está atuante em ambos os objetos pelo simples fato destes estarem sendo comparados, isto é, se ambas as plaquetas não fossem postas lado a lado, nenhuma alteração seria existente; isto é, o pensamento lógico – matemático incide na constituição das relações. Por conta disso, é notório entender que “o número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo.”

Dessa forma, é conveniente salientar que quando se trata do conhecimento físico, a base deste está atrelada aos aspectos externos do sujeito, assim como o pensamento lógico – matemático está para as questões internas. No entanto, tal declaração será devidamente compreendida a partir do momento em que ambos se conectam com os tipos de abstração, isto é, são formas que explicitam como a criança estabelece a construção dos conhecimentos correspondentes.

Antes de adentrar para desenvolver esta explicação, vale lembrar que os estudos de Kamii (1990), afirmam que segundo Piaget, os professores de matemática estão desempenhando uma visão equivocada a respeito da natureza lógico – matemática do número, ou seja, estes educadores definem que o número corresponde a uma característica única dos conjuntos.

Assim apresentam-se às crianças conjuntos de quatro lápis, quatro flores, quatro balões e cinco lápis, por exemplo, para pedir-lhes que encontrem os conjuntos que tenham a mesma “propriedade de número.” Este exercício reflete a suposição de que a criança aprende conceitos sobre o número ao abstrair a “propriedade de número” a partir de vários conjuntos, do mesmo modo que elas abstraem a cor e outras propriedades físicas dos objetos.
(KAMII, 1990, p. 16)

Tendo como base a citação acima, fica simples compreender que nos objetos quando se faz referência em relação à abstração da sua cor com a dos números, pode-se afirmar que as duas não se enquadram na mesma classe, até porque pertencem a naturezas opostas. No entanto, Kamii (1990), garante em suas pesquisas, que Piaget estabeleceu que na abstração dos objetos o termo correspondente é uma abstração empírica, no caso da abstração do número, é uma abstração reflexiva.

Em virtude disto, no intuito de esmiuçar tais nomenclaturas, legitima-se que na abstração empírica, quando a criança se coloca em relação com o objeto, ela só direciona uma determinada característica, desconsiderando as outras existentes. Tal consideração não pode ser empregada para a abstração reflexiva, na qual a mesma é um atributo de relações entre os objetos, ou seja, esta relação só ocorre nas

mentes dos sujeitos, sendo assim, para melhor entendimento deste termo, sugere-se abstração construtiva, de modo que fique mais nítido que tal abstração ocorre de fato, na mente daqueles que criam, isto é, se trata de uma constituição que é executada pela e na mente.

Diante destas análises, que foram expostas até então, é fundamental instituir uma breve conclusão, que ambas as abstrações não podem existir de maneira independente, ou seja, dentro da visão psicológica, a criança não consegue formar o conhecimento físico se não existir para ela uma alusão do lógico – matemático, até porque é nesta junção que se torna admissível conceber as relações e conseqüentemente obter novas percepções. Porém, descreve-se que o lógico – matemático, no qual é composto pela abstração reflexiva, é classificado como fundamental para a realização da abstração empírica posto que, nenhum acontecimento pode ser compreendido na realidade externa se este for parte isolada do conhecimento. Para um melhor esclarecimento, veja este exemplo: “Para perceber que um peixe é vermelho, a criança necessita possuir um esquema classificatório para distinguir o vermelho de todas as outras cores. Ela também precisa de um esquema classificatório para distinguir peixe de todos os outros objetos que já conhece.”

(KAMII, 1990, p. 18)

Em virtude destas explicações, se torna possível afirmar que a aprendizagem do número é feita através da abstração reflexiva, ou seja, enquanto a criança está aprendendo os primeiros números, ainda em quantidades pequenas, este mecanismo se enquadra na abstração empírica, mas depois que ela atinge o conhecimento de números maiores, a compreensão deste só é alcançada através da abstração reflexiva, pois é onde a criança compreende as relações; porém, este fenômeno é designado como número conceptual.

Com efeito, nota-se que dando prosseguimento com a pesquisa, a fim de já ter introduzido um pouco sobre a questão do número, é válido enfatizar este assunto, pois, os autores até então citados explicam que a sua construção se dá mediante a síntese da ordem e da inclusão hierárquica, nas quais são concretizadas devido às relações obtidas com os objetos.

Nesta concepção, é preciso que se entenda o que de fato significa ordem. Do ponto de vista de Piaget (1975), esta questão pode ser compreendida através do momento em que se observa uma criança contar vários objetos, como por exemplo,

na contagem de bolinhas de gude; quando ela é bem pequena, acontecem casos desta pular uma ou diversas bolas ou até mesmo de ser contada mais de uma vez. Sendo assim, observa-se que neste caso, a criança não possui necessidade de manter uma ordem para os objetos nos quais está manuseando, mas sabemos que só obteremos certeza na contagem caso a ordem seja exercida. Porém, este autor explica que a ordem espacial não é a principal para que esta segurança exista, mas é preciso que se estabeleça uma ordem dos objetos mentalmente.

Quanto à inclusão hierárquica, para que a criança compreenda de fato, à noção da quantificação é preciso que ela execute uma relação de inclusão hierárquica com os objetos, caso contrário, se pedir a mesma que conte um conjunto de dez bolinhas, e em seguida questioná-la em relação à quantidade deste conjunto, ela, porém, dirá que tem 10, apontando para a última, ou seja, as designações *um, dois, três*, etc., não estão sendo usados para o conjunto como um todo, mas sim para um subsídio individual. Porém, só é possível atingir a quantificação dos objetos de forma grupal, se a criança colocá-los na inclusão hierárquica, ou seja, tal prática demonstra que a mesma não só estabelece uma ordem mental, mas também inclui o *um em dois, o dois em três* etc., de modo que no final a sua visão total seja concretizada.

Em virtude disto, é necessário enfatizar a importância de que todos os conteúdos como objetos, acontecimentos e ações possam ser colocados, pela criança, dentro dos tipos de relações, pois quando isso ocorre o pensamento se torna mais móbil, em que conseqüentemente o reflexo desta prática acaba sendo a estrutura do lógico – matemático da quantificação do número. Entretanto, é preciso ratificar que mesmo devido a isto, a criança ainda não tem sua estrutura mental formada antes dos sete anos, por isso ainda não consegue perceber que os números estão acoplados pela operação $+1$.

Assim como os outros conhecimentos que foram citados até aqui, existe o conhecimento social, que tem a sua procedência nas convenções que são criadas pelas pessoas, como o Natal, 25 de dezembro, o dia da árvore, os nomes das coisas, etc.; por conta disso, é preciso que a criança interaja com outros indivíduos para que este conhecimento seja obtido. Mas, além disso, é preciso salientar que assim como o físico precisa do lógico – matemático, o social também necessita deste para que a apropriação e a organização aconteçam.

Em contrapartida, o término do parágrafo anterior, pode causar um desentendimento, ou seja, pode acontecer de pessoas crerem que a aprendizagem numérica se dá através da propagação social pelo fato de não conseguirem distinguir o conhecimento social e o lógico – matemático; isto é, as denominações *um, dois, três*, nada mais são do que um conhecimento social, sendo que a idéia que subjaz o aprendizado concreto numérico, está diretamente relacionado ao conhecimento lógico – matemático.

É devido a toda essa contextualização que Piaget, nos estudos de Kamii (1990), explica que há um “mundo dos números”, no qual toda a criança deve ser apresentada e também tornar-se social, de modo que entenda que em relação à soma $3+4$ tem uma conformidade, mas o número e a soma não estão contidos no social a fim de que sejam transmitidos pelos sujeitos. Por conta disso, é que deve ter atenção, pois é muito mais fácil ensinar a criança a fornecer respostas corretas para tal expressão, do que tentar ensinar os mecanismos que são pré – requisitos para a compreensão e realização desta soma.

Schliemann (1989) traz em seus estudos, algumas questões, nas quais coloco em destaque:

(...) o que fazer na escola se constatarmos que as crianças sabem mais matemática fora da sala de aula? O que ensinar na escola se as crianças já aprendem muito fora da sala de aula? Que postura deve ter o professor, que motivações deve buscar para sua aula, que contratos pedagógicos deve fazer se ficar constatado que as relações interpessoais influenciam até mesmo a utilização de estruturas lógico – matemáticas, que pareçam tão imunes às influências sociais, por fazerem parte das ciências exatas?
(SCHLIEMANN, 1989. P. 20)

As perguntas expostas na citação acima partem do princípio de que a matemática é considerada apenas como uma ciência formal, que se aprende de forma tácita, onde a concretização da aprendizagem só ocorre na escrita e esta é somente para aqueles que realmente freqüentam a sala de aula. Com isso, estamos diante de uma ideologia um tanto quanto preconceituosa, que tem a pretensão de dificultar o cálculo oral, e desconsiderar este saber popular, que não é reconhecido no sistema de promoção e muito menos incluído na escola.

É por um desses motivos que Kamii (1990), chama atenção para que os educadores não ensinem de forma direta a estrutura lógica – matemático de número, porque a criança precisa construir por si só; mas também não é interpretar, por conta disso, que a função do educador é apenas aguardar; até porque o

professor é “peça” fundamental para estimular a criança a pensar de maneira cada vez mais ativa, instigando assim, o desenvolvimento da estrutura mental.

Com efeito, toda a análise realizada até o momento, conclui-se que o objetivo pelo qual deve prevalecer para “ensinar” o número deve ser através da autonomia, cuja definição está atrelada a ação de ser conduzido por si próprio, ou seja, é o oposto de heteronomia. Esta afirmativa permite desmembrar a explicação para o que menciona como autonomia intelectual, a mesma quando é instigada na criança permite com que ela acredite e compreenda por completo a seguinte operação: $5+5 = 10$. Porém quando é omitido, o efeito é contrário, o aluno apenas aceita e tem a noção de que tal expressão é verdadeira porque alguém recitou. Contudo, quando a autonomia tem finalidades educativas faz com que as crianças não sejam treinadas a fornecerem afirmativas nas quais não tem tanta certeza.

Desse modo, é nítido entender que existe uma contradição quando se fala em autonomia, pois este ato é tentado na escola, mas me parece ser abordado de uma forma tradicional. Especificamente na matemática, subentende-se que os professores são treinados para estabelecer com as crianças laços de obediência e da resposta correta.

Estando a atual prática da avaliação educacional escolar a serviço de um entendimento teórico conservador da sociedade e da educação, para propor o rompimento dos seus limites, que é o que procuramos fazer, temos de necessariamente situá-lo num contexto pedagógico, ou seja, temos de opostamente, colocar a avaliação a serviço de uma pedagogia que entenda e seja preocupada com a educação como mecanismo de transformação social.
(LUCKESI, 1997, p. 28)

Ao relacionar os estudos de Kamii (1990), com as considerações de Luckesi (1997), nota-se que ambos se correspondem, porque quando a prática da autonomia intelectual é ignorada, supostamente a prática pedagógica também é assim considerada, ou seja, as crianças permanecem sob o controle do professor, através das notas, das provas, dos prêmios de melhor comportamento, isto é, são mecanismos que moldam as crianças para que sejam boas e tenha “sucesso na escola”, sucesso este que só consegue quem decora tudo o que o educador ensina.

Nesta lógica de raciocínio, assim também pode ser explanada a maneira como os professores ensinam as crianças a contar, ler e escrever numerais, este método é instruído na intenção de fazer com que os alunos obtenham o aprendizado sobre conceitos numéricos, não que tal assunto seja fútil, mas o que deve prevalecer como meta pelos educadores, é a construção da estrutura mental de número. Por

isso é de extrema importância que o profissional da educação consiga diferenciar entre o contar de memória e o contar como significado numérico; este, porém é natural da estrutura lógico – matemático na qual é construída pela criança em sua mente.

Para complementar, Kamii (1990) explica através de Piaget, que os conceitos de signos e símbolos são diferentes; o primeiro é reconhecido pelas palavras, o segundo tem uma aproximação com as figuras; ambos os conceitos explicam de antemão que quando a criança tem a plena compreensão da aprendizagem numérica, ela consegue associar de fato, que o número 8 possui este símbolo e este signo *oito*, quando este entendimento não é realizado tudo o que é escrito e falado torna-se superficial.

Em síntese, o objetivo que deve ser mantido para “ensinar” o número é animar a criança a colocar sempre os objetos e toda e qualquer tipo de ação envolvida nas relações, de modo que ajude a criança a instituir base para realizar a estrutura mental de número, sendo assim, tal prática estará ajudando a criança a desenvolver o seu pensamento espontâneo, isto é, constituído através da autonomia intelectual e de forma que seja desconsiderado o ato que instiga a criança a produzir respostas corretas.

Piaget (1975) desenvolve a explicação que no número, encontra-se subentendida as operações da adição e da multiplicação, ou seja, um número é a junção aditiva das unidades e na correspondência termo a termo, nas duas coleções, encontra-se a multiplicação; por esse motivo, cabe o docente ter a preocupação em saber como a criança vai tomar consciência e conseguir compreender as composições numéricas em seu interior.

A priori, para que este assunto possa ser privilegiado no campo da matemática, nas salas de aula, é preciso de antemão, que esta disciplina não seja considerada como apenas uma ciência, mas também uma atividade humana, pois a sua aprendizagem é fomentada através da influência mútua entre a ciência formal e a atividade humana, isto é, para que se prepare a atividade da matemática é fundamental a figura do professor, no qual este deve estar preocupado, especialmente com o que de fato, os seus alunos estão aprendendo.

Mesmo sabendo que o “ensino” do número não acontece de uma forma direta, isto é, Kamii (1990), explica que tal instrução é apenas um mecanismo abreviado que atua indiretamente, isso porque, o meio oferece diversas coisas que

podem ajudar no desenvolvimento do conhecimento lógico – matemático. Porém, o ensino do mesmo de maneira indireta abarca alguns princípios: encorajar as crianças a colocar todos os tipos de coisas em todas as espécies e relações. A qualificação de objetos, na qual a criança seja estimulada a pensar a respeito do número; interação social das crianças com os colegas e professores.

O exemplo a seguir irá definir com clareza o motivo pelo qual se afirma que os professores devem ter como finalidade para exercer o “ensino” do número, instigar a criança a colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações.

Quando visitei uma sala de pré-primário na hora do almoço, um menino de seis anos subitamente virou-se em sua cadeira e acidentalmente derrubou com seu cotovelo um prato cheio de salada no chão. Perguntei-lhe se queria que eu o ajudasse. Respondeu-me resolutamente: “Não”. Levantou-se para procurar alguma coisa e voltou com um enorme esfregão. Quando ele ia começar a esfregar, eu lhe disse que não parecia uma boa idéia porque o molho da salada sujaria o esfregão e o inutilizaria. Disse-lhe ainda que toalhas de papel ou guardanapos poderiam servir melhor e ofereci-me para ajudá-lo. Ele disse: “Não, quero fazer sozinho.” Pegou uma quantidade de papel e limpou a sujeira fazendo uma bola após a outra com cada guardanapo. Enfileiro-as sobre a mesa à medida que as fazia, foi buscar a cesta de lixo, jogou-as ai, contando-ás cinco bolas.
(KAMII, 1990, p. 44)

A prática mostrada na citação é para fazer compreender que muitas naturezas se fizeram presentes nesta ocasião, e mais do que isso, houve muita aprendizagem; este experimento permitiu a criança de se colocar em contato direto com o meio dos objetos, e a fez perceber que para aquele fato, o papel é a melhor solução. Mas, é preciso chamar atenção para o julgamento moral, assim como as relações interpessoais e sem deixar de ressaltar a autonomia da criança de apenas seis anos. Em virtude disso é de extrema importância que o educador se preocupe em criar situações que sejam capazes de colocar a criança em contato com o ambiente material, social e estimule sempre a sua autonomia, o seu pensamento.

Nos estudos de Kamii (1990), compreende-se que as situações de conflitos que, na maioria das vezes exigem negociações são adequadas para estabelecer relação entre as coisas, desenvolver a agilidade e o pensamento. Mas, se pegar como exemplo uma família autoritária, esta criança não irá racionar logicamente com tanta facilidade, ou seja, a mesma é praticamente forçada a cumprir ordens dos pais do que instigada a imaginar argumentos que sejam cabíveis a determinadas situações e sejam persuasivos.

Neste caso, partindo do contexto da autonomia, é válido enfatizar que existirá um impacto se a criança for estimulada a ter suas decisões próprias, pois esta está ligada a uma autonomia que é social, moral e intelectual, porém, em casos que sejam necessários negociar com a criança de modo que o conflito momentâneo seja encerrado, como por exemplo, duas crianças querendo o mesmo brinquedo no mesmo instante, a solução alternativa seria que uma usasse primeiro e a outra depois, mas antes disso, é fundamental que a professora ajude-as a chegarem a uma decisão. Sendo assim observa-se que quando as crianças são instigadas a pensar sobre essa questão das relações com os objetos no âmbito da matemática, especificamente, numérica, “os conceitos matemáticos” como primeiro, segundo, antes e depois, estão diretamente vinculados a estas partes.

Desse modo, afirma-se que a base da educação é a autonomia, por ventura a criança deve ser mobilizada mentalmente de modo que seja sagaz para construir o número, e por conta disso deve ser estimulada e expor sempre seus pensamentos, suas opiniões próprias e não se submetam a ser submissos, até porque, observa-se que em situações de jogos que exigem contagem ou até mesmo a soma, é de se convencer que o pensamento numérico pode ser desenvolvido de forma natural, ou seja, não precisa ser estabelecido somente através de lições artificiais.

Nos estudos realizados por Kamii (1990), ela explica que o professor deve ficar atento aos mecanismos que são utilizados a ensinar a criança a contar, ou seja, o método mais apropriado é que a mesma seja sempre estimulada a quantificar os objetos através da lógica e faça uso da comparação entre os conjuntos ao invés de ensiná-las a contar diretamente.

Para que fique mais claro, é possível imaginar uma determinada situação onde a professora peça uma criança para que pegue copos para todos os seus colegas que estão à mesa, sendo assim há duas falas que podem ser estabelecidas: “você pode pegar quatro copos?” ou então, “você pode pegar copos que dêem para todos?” Dessa forma, é preciso considerar que a segunda pergunta está plenamente envolvida na quantificação lógica dos objetos, na qual permite com que a criança pense de que jeito ela quer realizar a atividade que lhe foi pedida; e, além disso, neste mesmo questionamento está subentendido o estímulo do desenvolvimento da autonomia desta criança.

É importante que seja relatado um exemplo no qual foi exposto por um dos assistentes de Piaget nos estudos de Kamii (1990).

(...) mãe de uma criança de cinco anos, pediu-lhe que colocasse um guardanapo sobre o prato de cada pessoa, na hora da refeição. Havia quatro pessoas à mesa. João sabia contar até trinta ou mais. Contudo foi até o armário da cozinha pegar o primeiro guardanapo e colocá-lo no prato. Voltou para pegar o segundo e colocou-o no prato seguinte, e assim por diante fazendo um total de quatro viagens. Aos 5 anos, 3 meses e 16 dias ele pensou, espontaneamente, em contar os pratos, contou os quatro guardanapos a serem retirados do armário e distribuiu-os sobre a mesa. Ele continuou dessa forma durante sete dias.

No sétimo dia havia um hóspede e um prato a mais do que o comum. João pegou seus quatro guardanapos, como sempre, distribuiu-os e percebeu que um prato ficou sem. Ao invés de pegar um guardanapo adicional recolheu os quatro que já estavam sobre os pratos e colocou-os de volta no armário. Então começou tudo outra vez e fez cinco viagens para completar a tarefa. No dia seguinte, o hóspede já não estava mais lá, porém João continuou com suas quatro viagens, até que redescobriu a contagem. Depois de usar este método, comunicaram a João que chegaria outro hóspede. Ele distribuiu seus quatro guardanapos como usualmente, mas dessa vez simplesmente pegou mais um no armário, quando observou que ainda havia um prato sem. No dia seguinte, com quatro pessoas outra vez, ele apenas contou o número de pratos antes de pegar os guardanapos.

(KAMII, 1990, p. 49 – 50.)

O exemplo acima chama atenção para a diferença entre uma contagem mecânica e uma contagem pela qual é de livre escolha pela criança, ou seja, mais uma vez foi exposta uma situação que permitiu com que a criança se virasse sozinha, isto é, escolhesse a melhor maneira para agir diante de uma determinada circunstância, até porque há uma diferença entre saber contar e saber como fazer diante de um prato extra sobre a mesa. Observa-se que, se o menino fosse avisado, de ante mão, que a quantidade de pratos estaria para a quantidade de guardanapos, este estaria sendo ensinado a ser dependente dos outros, mas como ocorreu de forma contrária, ele obteve a chance de desenvolver e aprimorar a sua autonomia intelectual e sua autoconfiança.

É válido ressaltar que quando se afirma que a atitude do educador deve estar sempre voltada para o contexto que preza o desenvolvimento da autonomia da criança, de modo que o seu próprio conhecimento seja desenvolvido, não é coerente que o professor confunda o real significado desta declaração, e estabeleça uma postura inativa e conseqüentemente seja negligente com os seus alunos. Cada vez mais o educador precisa se dedicar e permanecer atento, a fim de que suas atitudes não fiquem aprisionadas a ensinar a criança a dar respostas corretas, mas sim a ajudá-las a pensar logicamente a quantificação dos objetos.

Sendo assim, que fique claro compreender que, muitas das vezes as crianças sabem declamar os números em uma ordem correta, por mais que saibam que tal método não seja completamente garantido. Em contrapartida, quando as crianças atingem o desenvolvimento da construção da estrutura mental do número, a

assimilação das palavras é abarcada juntamente com esta estrutura, onde as crianças observam que dessa forma é mais seguro, isto é, ocorre o que Piaget explicou nos estudos de Kamii (1990), e que já foi relatado neste trabalho, que os conceitos de signo e símbolos são distintos, porém quando a aprendizagem numérica é desempenhada pela criança, a mesma consegue associar de fato, ambos os sentidos.

Foi escrito recentemente, que uma das formas de ajudar a criança a obter a quantificação dos objetos é fazer com que elas realizem comparações entre conjuntos de modo que estes também sejam criados por objetos móveis, pois pedir para que elas contem não estará ajudando-as a quantificar os objetos. No entanto, tem duas maneiras para que se peça a criança para fazer a comparação entre dois conjuntos: a princípio pode instigá-la que faça uma análise a respeito da igualdade ou da desigualdade entre ambos, como também pode pedir para que a mesma crie um conjunto, onde este possa ser comparado com o que já está existe.

Ao observar as duas opções existentes acima, é fundamental desmembrar que a segunda alternativa é mais densa para este tipo de aprendizagem, pois quando se pede para que a criança realize tal comparação, ela fica limitada onde só há um motivo que a mobilize a lançar a resposta, isto é, somente pelo fato do professor querer ouvir; o outro pretexto que enfatiza esta alternativa é que a prática de comparação de conjuntos é considerada como sendo inerte, cujas respostas das crianças ficam restringidas como: ambos são iguais, um tem mais, ou então o outro possui menos. Porém, quando a criança age com a construção do conjunto, a sua prática está sendo mais coincidente e coerente com o valor educacional, ou seja, ela começa literalmente do zero e tem a autonomia de decidir quando deve cessar a ação de sobrepor mais um.

Com efeito, dando continuidade a tal raciocínio é pertinente ressaltar que é preciso estar atento a determinados exercícios que são pedidos para a criança elaborar, sejam eles como deveres de casa ou atividade na sala de aula, ou seja, a referência está voltada para as atividades que expõem figuras, em forma de conjunto, por exemplo, 4 coelhos e 3 cenouras, pedindo, no enunciado da questão que a criança visualize os conjuntos e marque um "x" naquele que obtiver mais objetos. Para atividade como esta, é preciso que se dedique uma atenção intensa e os educadores não a executem com seus alunos, pois a mesma dificulta com que os objetos sejam movidos pelas crianças de modo que seja criado outro conjunto. Além

disso, convém afirmar que este tipo específico de exercício traz consigo o pensamento que influencia ao aluno dar a resposta correta através da forma errada; isso porque a criança realiza tal tarefa de maneira mecânica, ou seja, a mesma já sabe que é só lançar linhas de um conjunto para o outro e aquele que ficar sem esta marca é o que possui maior quantidade, ou seja, não há um raciocínio lógico para atingir a resposta correta.

Por conta disso é preciso que fique claro que o aprendizado numérico não deve ter como prioridade o uso de desenhos e a manipulação de objetos, pois este conhecimento é adquirido pela criança quando há a abstração reflexiva, ou seja, quando ela age mentalmente sobre os objetos; retornando a uma citação recente, quando o João pegava os guardanapos para distribuir de acordo com a quantidade de pratos, o essencial naquele movimento era o raciocínio que ele mesmo realizava sozinho a fim de não deixar os pratos sem os guardanapos, mas mesmo assim é preciso que o experimentador fique atento para as diferenças, isto é, distribuir os guardanapos de acordo com o número de prato é diferente da prática de pensar a respeito do número de guardanapos em relação ao número de pratos, sendo assim, a primeira está calcada na visão espacial.

Outro ponto que deve ser levado em consideração para que prevaleça a noção de quantidade é aquela que se constitui através do diálogo, da interação entre a criança e seus colegas. Por ventura, partindo da idéia de que o conhecimento lógico matemático é estabelecido mediante a coordenação de relações na qual é realizada pela criança; neste conhecimento, é fundamental que ela questione, pois o quanto antes saberá a verdade, e esta nem sempre precisará ser executada pelo professor. Por exemplo, em uma atividade qualquer, se alguma criança afirmar que o resultado entre $2 + 6 = 9$, a mesma chegará à conclusão de que tal operação está errada caso discuta com outras que discordem dela.

Em virtude disto, é notório compreender que na esfera do conhecimento lógico – matemático o preceito essencial é evitar fornecer respostas corretas e também realizar a correção instantânea das respostas erradas; é preciso que aconteça o contrário, que permita as crianças de trocarem informações de modo que elas alcancem a resposta certa e juntamente corrijam a errada. Isso é fundamental porque, como explica Kamii (1990), quando a idéia de uma criança entra em conflito com outra, esta precisa pensar novamente sobre a problemática e corrigir sua

opinião ou até mesmo mudar o seu foco de pensamento para que possa se defender.

O parágrafo acima se contrapõe a concepção de que, se a matemática for ensinada prevalecendo a lógica de que quem ensina, ou seja, é a única fonte segura e que transmite a verdade, conseqüentemente o professor será considerado como o responsável pela opressão, ou seja, aquele que usa intensamente a caneta vermelha como instrumento de trabalho, e além disso, aprova e reprova os seus alunos. Tal atitude fortalece não a autonomia como deveria, mas sim a heteronomia, na qual propõe a construção do ensino desta concretizado na autoridade do educador.

Nesta concepção, deixar que se crie certa dependência pela autoridade na figura do professor é ir contra o desenvolvimento da autonomia, ou seja, é negar a criatividade da criança e mantê-la sempre passiva, onde não conseguirá tornar-se dependente de si mesma, mas sempre do educador. Posteriormente, tal atitude irá sempre contra a evolução da criança, pois quando ela obtém um erro, este é a representação do seu pensamento, sendo assim cabe ao professor ajudar a criança a compreender como cometeu o erro; seguindo esta lógica, cabe ao educador corrigir o raciocínio e não a resposta.

Na intenção de traçar um paralelo dos estudos de Kamii (1990), com os de Schliemann (1989), é interessante notar que o ensino da matemática ocorre de maneira distinta, ou seja, dentro da escola é considerado um aprendizado totalmente formal e fora da escola, é designado como aprendizado natural; e por conta disso, coloca-se em cheque que a matemática atual está sendo classificada como uma ciência e também como uma ferramenta de trabalho, ou seja, uma habilidade necessária para a sobrevivência, ou seja, as crianças que compõem a classe popular se inserem desde cedo no trabalho, seja vendendo doces, vigiando carros, carregando compras etc. Por isso, elas são obrigadas a aprenderem desde muito cedo a lidar com os fatores econômicos, e por isso solucionam muitos problemas nas mais variadas circunstâncias, mas na escola fracassam se tratando da mesma disciplina.

Desse modo, chegou-se a informação de que a situação de uma venda em uma feira é completamente diferente em uma ocasião escolar, isto é, as crianças conseguem resolver as dificuldades específicas da vida, mas aquelas que pertencem à escola, diretamente a esta disciplina, já se tornam mais complexo. Para

esta afirmativa, a justificativa que desmembra tal contradição é saber que a motivação em ambos os casos são diferentes, pois em uma ocasião de venda, um erro que seja a favor do freguês pode provocar perda de dinheiro, caso contrario, o vendedor corre o risco de perder o seu cliente. Na ocasião da escola, a preocupação não está voltada para o que de fato, o aluno aprende, mas sim na sua resposta certa.

Por conseguinte, Schliemann (1989), fala da contradição que há entre os exercícios de cálculos, que são efetuados na sala de aula, enfatizando que tal técnica é fundamental para que se encontrem determinadas soluções. É por esse motivo que a criança fica presa somente aos símbolos escritos, ou seja, acaba criando certa alienação, em que se consome o significado dos elementos que estão sendo quantificados e juntamente o significado dos algarismos; tal prática obtém como consequência a dificuldade da criança perceber os erros presentes de modo que ela mesma considere resultados incoerentes.

Porém, tendo como base afirmativa como esta, é que entra em discussão o fato de que, não é garantir que a solução seja suprir a matemática escrita pela oral na escola, até porque a matemática escrita traz consigo o desenvolvimento do aluno em longo prazo, mas é fundamental que a oralidade da matemática seja apreciada, reconhecida e compreendida, pois esta prática na qual está subentendida na matemática, contém fundamentos prolixos que ajudam no aprendizado do número e no sistema decimal, isto é, se trata de uma desenvoltura especificamente desta disciplina que não deve ser evitada pela escola, mas ambas devem estar correlacionadas.

Seguindo esta concepção de pensamento, Sinclair (1990), nos seus estudos propõe analisar sobre a notação numérica na criança, ou seja, é coerente considerar que a escrita numérica é bastante diferente se comparada com a escrita alfabética, até porque a segunda acaba sendo mais flexível de aplicar, pois partimos do princípio de que esta criança já sabe falar a sua língua, isto é, o mecanismo de aprendizagem neste item seria transpor a fala para a escrita. No outro, a criança ainda não aprendeu a calcular, mesmo que através do conhecimento informal, com os pais, ela tenha aprendido a contar, são mecanismos distintos. Por isso, até ultimamente a maioria dos educadores e pesquisadores consideravam a opinião que, independente do ensinamento dos pais, antes de entrarem na escola, a criança não sabe escrever os teores de linguagem e nem tão pouco os aritméticos.

Considerando a lógica de pensamento do parágrafo acima, conclui-se que cabe a escola cumprir com a sua função, isto é, ajudar a criança a atingir o nível de compreensão de ambas as escritas, mais especificamente na matemática, tal instituição acadêmica deve buscar instruir a base do cálculo. Sendo assim, subentende-se que o aprendizado da composição numérica é restrito na totalidade das operações como, soma, subtração, multiplicação e divisão; isto é, trata-se de um fundamento formal, acompanhado somente de conceitos e fórmulas tradicionais.

A fim de esmiuçar a consideração anterior, Sinclair (1990), expõe nas suas pesquisas que, a priori, é coerente entender que o caminho que leva até a aprendizagem da escrita numérica, demonstra ser mais prático, isto é, mais curto, sendo que, no intuito de desfazer o impacto causado por esta declaração, legitima-se que o sistema numérico possui a sua descrição, ou melhor, contém uma definição.

Cada algarismo é um ideograma; cada algarismo corresponde a um conceito (ou a uma palavra), e o algarismo não tem nenhuma ligação – seja ela icônica ou sonora – com o conceito ou a palavra representada. A significação de um algarismo depende da relação de posição que ele conserva com outros algarismos. Por isso a correspondência entre o que é dito, o que é escrito e o que isso significa é de uma natureza bem distinta da existente entre a palavra, sua significação e sua escrita alfabética. As incoerências da numeração falada são freqüentes. Existem múltiplas convenções para a tradução verbal de algarismos escritos (ou para a escrita de números falados), quer se trate de quantidades, preços, números de telefone etc, assim como diferentes tipos de algarismos “são lidos”, “são ditos” de modo diverso. Por isso, estabelecer a ligação entre notação numérica e expressão verbal não é fácil para a criança. Ao contrário, a relação entre uma grafia isolada, sua denominação e sua significação é mais clara no caso dos algarismos do que no caso das letras.

(SINCLAIR, 1990, p. 73)

A citação exposta nos remete a noção de como a criança é afrontada, ou seja, ela percebe que o uso dos algarismos na prática é muito pouco, já na escrita ocorre de maneira mais intensa. Schliemann (1989) complementa com seus estudos que a escolarização formal quando é aplicada na prática a compreensão ocorre de forma mais flexível para o aluno, ou seja, ele consegue visualizar como se dá a aplicação de uma determinada fórmula em uma situação real, por exemplo, como a mesma é apropriada para a construção de um móvel. Sendo assim, é preciso que fique claro, que não é a presença de um objeto que faz a diferença, mas sim o progresso do raciocínio lógico – matemático, que provém mostrar como o conhecimento se desenvolve nos contextos naturais, mas também como o conhecimento formal é pré – requisito para este desenvolvimento. Ainda assim,

afirma-se que a escola só cumpre com o papel de ensinar a fórmula, mas não ensina a criança a manuseá-la no contexto da realidade.

Em virtude destas informações, partindo de um ponto de vista racional, a matemática é considerada como uma ciência onde as conclusões são fomentadas a partir de fenecimentos e metodologias altamente rigorosos, deixando a entender que esta disciplina não necessita de exemplos práticos, da vida diária para ser compreendida pelos seus, bastando assim o conhecimento formal.

Em contrapartida, há uma consideração, segundo Schliemann (1989) publicada por alguns psicólogos, como Piaget (1965), educadores, como D'Ambrosio (1986), ou até mesmo filósofos específicos da matemática como Kitcher (1984), em que todos defendem a idéia de que o conhecimento desta ciência é compreendido não somente através das experiências, mas juntamente com a reflexão; na qual a interação entre ambas é considerada tão significativa que é capaz de permitir que a criança desenvolva por si só à compreensão dos diversos modelos da matemática independente da instrução escolar.

Desse modo, se torna cada vez mais compreensível que parece existir certo mito quando se alega que o aprendizado da matemática, no âmbito do sistema numérico da noção da construção de quantidade, é concretizado somente através da escrita na qual é composta por fórmulas, mas nota-se ao longo deste estudo que cada momento é pré – requisito para uma nova etapa ao se tratar do conhecimento da matemática, pois quando há combinação entre a experiência diária e conhecimento escolar é que se funda o melhor resultado, porém, convém ressaltar que os algarismos, as fórmulas, os modelos simbólicos não devam ser abolidos da escola, mas que esta possa optar por gerar e trabalhar sempre com as oportunidades, de modo que ambos os modelos se relacionem nas mais variadas situações e proporcionem seus significados.

Nas pesquisas realizadas por Schliemann (1989), existe uma diferença entre a semântica e a sintaxe se comparadas no contexto da matemática, isto é, a segunda é voltada para as regras que são impostas a fim de calcular as operações numéricas, como adição, subtração etc. Já a semântica é correspondente ao significado do número, sendo que esta também é e deve ser usada para que as operações sejam calculadas, no entanto levando tal definição para dentro da escola, parece que a mesma prioriza o uso da regra, da fórmula para concluir determinados cálculos, sendo assim, observa-se que a maioria dos estudantes apresenta uma

flexibilidade maior com a sintaxe do que com o significado do número propriamente dito.

Com efeito, fica cada vez mais intensa a idéia de que valorizar o conhecimento popular, cotidiano, o qual é composto pela oralidade como solução da maioria dos problemas matemáticos, é considerar o enriquecimento do significado numérico, é contribuir para que o aprendizado deste de fato aconteça através da abstração reflexiva, e, além disso, é mostrar que a concretização do ensino como um todo só acontece, se a junção da escrita e da oralidade numérica for inserida na sala de aula.

Capítulo 2 – Apropriação das metodologias de ensino da matemática pelas professoras.

Consiste em adoptar uma perspectiva dialéctica que reconheça que as escolas não podem mudar sem o compromisso dos professores, que os professores não podem mudar sem o compromisso das instituições em que trabalham, que as escolas e os sistemas são interdependentes e interactivos no processo de reforma e que a educação só pode reforçar-se transformando as práticas que a constituem. (KEMMIS, 1987, p. 74, apud, GARCIA, 1992, p. 55)

O tema em destaque quer trazer a tona para estudo, um ciclo que permite refletir sobre a teoria e a prática na formação dos professores, juntamente a respeito dos saberes docentes e, além disso, o conhecimento científico e o conhecimento escolar, a fim de fazer entender que a presença da didática no momento de realização destes é fundamental para que se organize a aprendizagem desta disciplina de fato. Em virtude disto, ao descrever sobre o segundo item que compõe esta sucessão, é importante validar através do pensamento que, se o educador tem a possibilidade de ser considerado como um atuante da e na prática reflexiva, logicamente o conhecimento, o saber, não ficará restrito a investigações científicas, se tratando especificamente da matemática, as escolas não ficarão com trabalhos limitados ao ensino da ciência.

Desse modo, relato que o último tópico quer expor a diferença entre ambos, com isso, é coerente ressaltar que dentro de uma perspectiva a qual compete à disciplina da matemática, o conhecimento científico fica atrelado a uma prática estritamente formal, enquanto que o segundo é perpetuado à realidade, a atividade humana. Com efeito, penso como sendo importante estabelecer reflexões que sejam capazes de abarcarem compreensões, de modo que consigam deixar explícitas que a matemática por ser executada pelo indivíduo não é independente do seu pensamento, mas pode tornar-se contextualizada, a fim de que seja ensinada e aprendida dentro e fora da escola.

Portanto, o assunto no qual ponho em evidência, vai ilustrando que o tema só será concretizado de maneira plena, se o espaço da sala de aula for adepto a novas investigações em que o professor consiga estabelecer uma visão complexa do ambiente que lhe cerca, a fim de contextualizar o saber docente através da inovação educativa, assim como a didática mencionada só se manterá presente na apropriação das metodologias, a partir do momento em que a união desta totalidade for realizada.

Ao desmembrar sobre o tema em questão, começo com Garcia (1992), que nos remete a refletir em relação à formação dos professores principiantes, isto é, se trata de uma fase na vida do aluno – mestre, cuja constituição é exercida sob importantes etapas, e uma das mais extraordinárias corresponde a aprender a ensinar; um ato que até então parece estar sendo esquecido nos programas que são responsáveis em estabelecer uma direção para que tal formação se concretize no âmbito profissional docente. No entanto, nota-se que a fase mencionada corresponde aos anos iniciais da carreira do professor, sendo então designada como momento de introdução ao ensino.

Com efeito, a fase que dá início a carreira do educador, corresponde a um período, cujo estudante “deixa” tal posicionamento e adquire a postura de professor, porém, esse momento de mudança é marcado por uma fração significativa de aprendizagens densas e coerentes, a fim de permitir com que os mesmos abordem os conhecimentos profissionais que lhes são cabíveis, no qual o equilíbrio pessoal possa ser mantido, pois este princípio na vida do educador é estigmatizado, de forma natural, pelo estágio ensaio – erro.

Por conta disso, analisando os estudos deste autor, venho compreendendo que pensar a respeito da formação de professores, no princípio da carreira, é também demonstrar preocupação em relação à didática, isto é, a mesma está inclusa no processo de ensino, no qual este pertence a um dos aspectos do plano de carreira da formação de professores. Todavia, mediante a clareza destas informações, entendo que, pensar neste contexto é raciocinar sobre o estudo do conteúdo, ou melhor, é convergir atenção em virtude de descobrir se tais professores possuem algum conhecimento em relação a determinados conteúdos, de modo que estes possam ser convertidos em ensino.

Nesta concepção, a idéia que vem se concretizando tem como fundamento mostrar os benefícios que se estabelecem quando a formação de professores obtém como foco, o ato da reflexão. A ação considerada quando é de fato, executada, permite que os educadores utilizem como instrumentos de trabalho métodos didáticos como: motivação para com os alunos, métodos de ensino, disciplina e gestão de classe, planejamento etc., sendo assim, considera-se que práticas como estas, são conseqüências de professores que se conscientizam de que é preciso obter uma teoria e uma prática que sejam coesos, pois ambas se fundamentam, por isso é necessário que a teoria mantenha a reflexão voltada para o conhecimento e

para a experiência, e que, além disso, o professor seja capaz de colocá-la à prova e revê-la.

É nessa perspectiva que tenho ido a fundo com os estudos de Garcia (1992), para que fique simples de compreender o motivo pelo qual se deve estar atento em relação à formação de professores principiantes, pois se trata de algo classificado como pré – requisito, uma etapa é base para que a próxima possa se instituir, ou seja, esta formação é parte de uma conexão para que a formação permanente de professores se mantenha em desenvolvimento, até porque este termo se apropria ao profissional do ensino, e o mesmo estabelece a idéia de continuidade, progresso; contudo, é nessa linha que vou incluindo-me com este autor, de modo que coloquemos em destaque o aprimoramento dos educadores, para que estes estejam habituados com a evolução profissional continuada.

(...) a formação de professores é um processo que tem de manter alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns, independentemente do nível de formação em causa. Como afirma André De Peretti, “se se pretende manter a qualidade de ensino [...] é preciso criar uma cadeia coerente de aperfeiçoamento, cujo primeiro nível é a formação inicial.
(PERETTI, 1987, p. 97, apud, GARCIA, 1992, p. 55)

De acordo com Nóvoa (1992), a década de noventa se deixou ser marcada pela formação continuada dos professores, sendo que é de total importância que se ressalte nesta linha, que esta não se resume apenas a “reciclagem” do educador, mas também ao seu direcionamento que está focado em uma valiosa significação para que a execução de novas funções seja efetivada com sucesso. Em síntese, esta é uma prática que vai estar sempre vinculada ao desenvolvimento da reforma profissional do aluno-mestre juntamente com a organização da escola.

Em contrapartida, este autor nos ajuda a perceber que a formação de professores não tem concretizado a idéia do desenvolvimento como fora mencionado, na verdade tal formação vem embarçando os conceitos de formar e formar-se, ou melhor, esquecendo que nem sempre a atividade educativa é coerente com a própria formação. Nesse caso, convém compreender que o foco do desenvolvimento do educador deve estar direcionado nas perspectivas de um professor individual e na parte coletiva como um todo.

Enfatizar a constituição de formação dos professores é preciso, posto que um dos aspectos que deve prevalecer desta prática é a postura crítica-reflexiva, na qual proporcione ao professor a flexibilidade de desenvolver pensamentos autônomos

para que seja participativo com os seus alunos. Sendo assim, nota-se que quando o professor está em processo de formação, o mesmo está se permitindo vivenciar um investimento primeiramente pessoal, a fim de aprimorar o seu trabalho mediante a prática da criatividade e juntamente sobre os projetos que fundam sua identidade profissional.

Tendo como base a afirmativa acima e a compreensão das instruções dos autores, venho tomando nota da importância a respeito do processo que concretiza a formação de professores, o mesmo não é decorrente de cursos, de conhecimentos, de técnicas acumulativas, mas sim quando se utiliza de atividades que têm finalidades de refletividade crítica de modo que as práticas possam estar sempre sofrendo transformações de uma identidade pessoal, ou seja, se trata da construção e (re) construção do perfil do educador. Por esse motivo é tão importante que se valorize o saber da experiência, pois a formação não se define somente pelos aspectos educativos, ela é construída devido ao procedimento que se exerce mediante a relação do saber e do conhecimento que fomenta esta identidade.

No entanto, Nóvoa (1992), ressalta que o mecanismo que proporciona a constituição de educadores deve ser exercido através da interatividade e do dinamismo, para que aconteça troca de experiências e a partilha de saberes, de modo que o profissionalismo possa ser consolidado, pois é através deste movimento que o professor estará sendo chamado a vivenciar a função de formador e de formado. Shõn (1990, apud, Nóvoa, 1992, p. 26) expõe três tipos de conhecimentos que são fundamentais para estabelecerem o progresso pessoal dos professores e, além disso, contribui para a concretização de um profissional, cuja (auto) formação é classificada como participativa; estes são designados como: conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação.

As afirmativas mencionadas fornecem certa possibilidade de compreender que a prática quando é realizada pelo professor, no âmbito do individualismo, é considerada como sendo fundamental para a obtenção de técnicas, grifando a imagem de um educador totalmente transmissor de um saber no qual pode ter sido constituído fora da profissão, mas quando ocorre de forma contrária, quando esta prática contém menções coletivas, a mesma acaba colaborando para a emancipação profissional de especificidade autônoma na produção dos seus saberes.

Em virtude disto, entende-se que a formação de professores enquanto sinônimo de mudança está calcada na idéia de que esta constituição não acontece antes da transformação, mas ela se consolida durante, para que possa ser produzida nesse momento a inovação da escola; sendo assim, a mudança ocorre através da interação entre os docentes e a instituição, isto é, a mudança educacional é dependente dos professores e da formação dos docentes, como também depende das práticas pedagógicas. No entanto, para que a formação de fato aconteça, a escola precisa ser considerada como um espaço educativo, onde o sinônimo de trabalho seja formação e vice versa, de modo que tal formação seja analisada como um processo permanente, que faz parte do dia a dia dos professores e das escolas.

O termo reflexão na ação está relacionado aos profissionais da educação, quando aprendem a partir da análise e interpretação da sua própria atividade. O mesmo vai contribuir para a compreensão no campo da prática do ensino, especificamente só é constituído se estiver entrelaçado com a prática, com o conhecimento, até porque se trata de um conhecimento subentendido e que condiz de uma característica dialética entre a teoria e a prática. Além disso, afirma-se que tal proposição admite com que o educador volte nos seus pensamentos no momento do ato do ensino, permitindo-lhe agir com o imprevisto, tomar decisões e resolver situações na sala de aula.

Com efeito, declaro como sendo plenamente coerente legitimar que, para exercer o ensino reflexivo não há uma receita, nem regras para serem obedecidas, mas é preciso que se tenha desejo e vontade, seguidos de algumas atitudes, como mente aberta, na qual desconsidera o preconceito e admite trabalhar com todo e qualquer problema, assumindo sempre idéias novas para que estas possam construir e reconstruir possibilidades inéditas, de modo que se possam levantar diversas respostas para única questão e conseqüentemente trabalhar na intenção de aprimorar sempre o que já existe.

Mantendo o raciocínio, ressalvo que a próxima atitude a ser seguida é o educador admitir-se enquanto um profissional intelectualmente responsável, a fim de que seja executado na prática tudo o que ele mesmo defende, mantendo a integridade, a coerência e a harmonia. Por fim, é fundamental incluir nesta discussão, o entusiasmo, pois o educador precisa estar disposto a não fazer do ensino, da educação em geral, uma rotina, mas querer sempre o inédito, o que é

capaz de chamá-lo a transformação, pois este sim é o que de fato valoriza o trabalho e o faz ser um profissional da prática reflexiva.

No intuito de ir mais a fundo nesse contexto que aborda o aspecto do ensino reflexivo, Weis & Louden (1989, apud, Garcia, 1992, PP. 63-64), complementam que também é fundamental que se trabalhe com a introspecção, porque o educador precisa estar sempre refletindo sobre seus atos no âmbito de um aspecto diário e cotidiano. Posteriormente é preciso ter como ferramenta o exame, pois este está mais vinculado a ação, ajuda ao professor estar atento aos acontecimentos e manter um raciocínio freqüente sobre o que já aconteceu em comparação com o que está acontecendo e com o que ainda vai acontecer, para que ele seja capaz de instituir modificações específicas no que for necessário; conseqüentemente inclui-se a indagação, que contribui para que o professor, enquanto um agente reflexivo, habitualmente observe suas atitudes e se disponha a modificá-las no intuito de estabelecer sempre o melhor da sua prática para os seus alunos.

Todo o conhecimento é para explicar que o aprendizado da matemática na sala de aula acontece via interação entre a matemática formal – científica e a matemática como atividade humana, cuja especificidade está direcionada ao fator organização de objetos e eventos e por conta disso, concentra-se na preocupação da aprendizagem dos seus alunos.

Sabemos, através das idéias de Piaget (1975), que o individuo é capaz de organizar suas atividades e conseqüentemente mediante as evoluções provocadas por esta prática, atingir o progresso do pensamento. No entanto, tal psicólogo instigou por meio dos seus estudos a importância de descobrirmos como que acontece, fora da escola, tal organização e logicamente o alcance do seu desenvolvimento. Desse modo, tal autor revela que o ambiente escolar não é o único capaz de promover o ensino intelectual, mas em contrapartida destaca que este tem se mostrado limitado fazendo uso de atividades voltadas apenas para o ensino da ciência, desconsiderando notoriamente o desenvolvimento de natureza lógico-matemática.

Por conta disso, é que tal psicólogo propõe aos educadores que adquiram como atividade enquanto conhecimento fora e dentro da escola a organização, cuja característica é o avanço do pensamento lógico – matemático, até porque nota-se que a matemática na qual vem sendo aplicada na sala de aula é somente uma ciência exposta por um sujeito competente; na vida, já se trata de uma necessidade,

é alguém que precisa desta para vender, comprar, construir, etc., nesta linha, fica nítido entender que na aula desta disciplina todo o ensino é convergido somente para responder as questões corretamente, obter bons conceitos e logicamente avançar de série. No lado de fora da classe, é preciso saber que esta mesma ciência é priorizada enquanto ferramenta de trabalho, se tratando de uma questão de sobrevivência.

Schliemann (1989) declara que o ensino da matemática aparenta ser abordado de forma tradicional pelos professores, desconsiderando todo e qualquer conhecimento que o estudante já tenha adquirido. Tal afirmativa deixa rastros verídicos, pois os profissionais da educação, acabam sempre considerando seus alunos como aqueles que nada sabem, deixando cada vez mais nítido que todo aprendizado no qual é fornecido durante a carreira da sua constituição, seja ela principiante ou continuada, não é executada, não se encontra em constante desenvolvimento e obviamente só concretiza a certeza de que este educador não percebeu o verdadeiro sentido na base que lhe foi garantida no momento da sua formação.

Com efeito, percebe-se que o verdadeiro sentido da matemática vai se perdendo pelo simples fato da escola não permitir em aprimorar a maneira de como se pode resolver um determinado problema, ou seja, a disciplina no âmbito escolar fica restrita somente com as regras, cuja atenção só é centrada na forma como o aluno aplica uma regra específica a um determinado problema, deixando de lado a particularidade do estudante e juntamente todo o seu esforço que foi usado para atingir a resolução de uma determinada questão. Esses, no entanto, são alguns aspectos mais exclusivos referentes ao conhecimento escolar e extra-escolar, a fim de que coloque em evidência a metodologia que de fato o educador está aprimorando para ensinar tal disciplina.

Nesta concepção, Gay & Cole (1967, apud, Schliemann 1989, p. 27) afirmam que para que este fator comece a ser superado, é preciso que o professor se deixe reconhecer de forma mais atenciosa, a matemática que faz parte da vida, do cotidiano das crianças, de modo que ele, enquanto um educador prático crítico-reflexivo, de mente aberta, que tem como instrumento de trabalho a reflexão na ação, cuja atitude está centrada na responsabilidade intelectual dos seus, conceba situações eficazes de modo que se obtenha uma matemática mais abstrata, ou seja, que ensine a criança a visualizar a diversidade de respostas possíveis para uma só

questão e juntamente com os seus alunos, aprimorem suas metodologias para que esta seja de fato o reflexo concreto da formação do professor e desconsidere de fato, o fracasso, a evasão escolar.

A fim de concluir este contexto, nota-se que não há um método único para que se atinja a solução dos cálculos, no entanto é de exclusividade da escola orientar a criança, através do ensino, a resolver conteúdos da subtração, adição, multiplicação e divisão, mas em contrapartida, existem casos em que determinadas crianças conseguem manusear estes mesmos conteúdos fazendo uso de outras metodologias, mas estas, por não serem compatíveis com as regras, nem com as fórmulas, não são aceitas pela escola; isto é, em paralelo com as afirmativas expostas recentemente, subentende-se que o educador não compreende que um dos motivos para que a aprimoração da matemática aconteça de maneira plena, é preciso que o conteúdo seja transformado em conhecimento mediante o ensino, caso contrário a tradicionalidade se concretizará.

Desse modo, ainda encontramos as duas “faces” da metodologia da matemática até então, ou seja, de um lado é considerada como uma questão de necessidade, um meio de trabalho, do outro é sinônimo de formalidade, onde é preciso fazer uso das regras e aplicá-las corretamente. Sendo assim, é na primeira especificamente que se encaixam as crianças das camadas populares, são elas que evadem e que se inserem no trabalho desde cedo, porém, é através do trabalho que estas aprendem a solucionar os mais variados problemas, mas é importante enfatizar que são elas que fracassam na escola e mais diretamente, no ensino da matemática.

Este assunto vem atingindo um nível de complexividade, que segundo Schliemann (1989), há a possibilidade de declarar que a relação entre as situações da vida e o desenvolvimento do pensamento está na idéia de que, as crianças das classes populares entendem a matemática com mais facilidade, pois possuem o domínio da prática de saber lidar com o dinheiro, sendo que o contrário também prevalece; essas crianças não conseguem aprender a matemática na escola, porque o ambiente que se encontra não é compatível ao ponto de fornecer tal condição de aprendizagem.

Portanto, as crianças que aprendem a matemática na rua e desenvolvem dificuldades em outras situações como na escola, são exemplos de que as análises realizadas pelos professores no contexto do planejamento metodológico estão

inacabadas, ou seja, os procedimentos pedagógicos precisam ser reconstituídos, isso se o corpo docente e a escola tiverem como alvo edificar a educação e o ensino, para que estes sejam abertos a todos. No entanto, a solução não se limita em buscar os culpados, mas buscar sempre as melhores formas de ensino e aprendizagem para a execução desta disciplina.

É nítido observar que existe essa diferença entre a matemática escolar e a matemática do trabalho, mas o que ainda se torna delicado de explicar é o motivo dessa distinção e também, desenvolver um pensamento que seja capaz de esclarecer coerentemente, como acontece de um aluno conseguir solucionar problemas matemáticos do trabalho e esse mesmo sujeito ter dificuldade de resolver os da escola.

Por conta disso, complemento junto com Garcia (1992), algumas habilidades nas quais o professor deve admitir em sua prática, a fim de que se realize o ensino reflexivo, nesse caso, as que foram mencionadas são: disposição, desejo e vontade, isto é, são aptidões que todo profissional da educação deve introduzir como metas, como regras base para atuar no âmbito da educação. Mas, estas habilidades que foram citadas são importantes, porque o professor precisa ver total sentido no ensino e logicamente no que ele está fazendo para que através deste ele consiga contagiar os seus e estimular a vontade, o gosto, o sentido pela aprendizagem.

Outro fator no qual ajuda a compreender a flexibilidade da matemática no campo do trabalho e a dificuldade quando se trata de sala de aula, é a motivação, pois em ambos os casos, de forma específica para cada um, ela atua de forma diferente; no contexto do trabalho a mobilização é voltada para atenção de modo que o erro não aconteça para que ele, o aluno-vendedor, não perca dinheiro e nem tão pouco o seu freguês; já na sala de aula, este mesmo aluno não se permite errar, pois não quer ser julgado, estigmatizado pelo detentor do saber perante aos seus colegas.

Em contrapartida, nos estudos desmembrados por Garcia (1992), relata-se que a aptidão designada como mente aberta, na qual é mencionada como sendo uma das principais atitudes que o professor deve aderir para desenvolver o ensino reflexivo, esclarece que tal postura, de certa forma ajuda o professor, a saber, escutar e reverenciar as diversas perspectivas, a investigar as possibilidades de erros para que estes sejam cada vez mais aperfeiçoados de modo que a

metodologia abordada na disciplina da matemática seja conseqüência de um ensino pleno em desenvolvimento.

No entanto, os relatos expostos não têm como idéia central afirmar que as metodologias de ensino da matemática, quando são praticadas somente através da formalidade científica devem ser descartadas, mas pelo contrário, é necessário para contribuir com embasamentos que estão calcados na prática da formação de professores de fato, para que os educadores não apaguem a primeira prática e nem substituam a matemática escrita pela matemática oral, pois cada uma desta possui suas peculiaridades; assim como a escrita proporciona a evolução do aluno em longo prazo, a oralidade de tal disciplina permite com que o estudante conserve o significado do número e do sistema decimal, porém, são práticas que não devem ser desligadas, mas sim contextualizadas¹ no âmbito do conhecimento pelas escolas.

Em virtude disto, venho compreendendo que ambas as práticas se complementam, e é por esse motivo que o educador, de maneira consciente não deve permitir com que em sua prática metodológica seja abarcada apenas uma destas, mas sim a junção das duas, ou seja, da oralidade e da escrita, pois é sua função que se converta o conteúdo em ensino de modo que este seja capaz de despertar o interesse dos seus estudantes e conseqüentemente permaneça atento perante aos acontecimentos, para que a sua prática esteja sempre apta a inovação e a melhoria das metodologias que contextualizam a educação.

Schliemann (1989) traz em seus estudos, situações concretas que revelam a eficácia de se trabalhar com a união da teoria com a prática, pois ambas lidam com os números, conservando a todo o momento o seu significado; sendo assim, a atividade na qual é divulgada é para que seja calculada a quantidade de madeira para que seja realizada a construção de móveis. Entretanto, pensando essa mesma questão na esfera da sala de aula, o caso mencionado não seria abrangido, a metodologia atuante se limitaria a cálculos de aplicação de fórmulas para que o aluno obtivesse o resultado do volume; sendo assim, nota-se que na escola,

¹ No que se refere a contextualização do conhecimento no ensino da matemática, tenho compreendido através de Schliemann (1989) que explorar, trabalhar determinadas situações podem ajudar a criança a compreender com mais facilidade os princípios desta disciplina, ou seja, o aprendizado se torna mais flexível aos olhos da criança, porém é coerente quando a professora insere na sala de aula situações da realidade, onde o aluno possa vivenciar, como por exemplo: o caso de um feirante, que a fim de evitar erros e mostrar ao cliente que está fornecendo o troco de maneira correta, ele soma os valores das notas que entrega ao cliente juntamente com o valor da compra. Sendo assim, é com este tipo de atividade, no qual se estabelece o desenvolvimento do aprendizado que está além de uma operação de adição, isto é, o aprendizado do conhecimento lógico – matemático.

geralmente, só se aprende a trabalhar com aplicações de fórmulas, em que o manuseamento da mesma fica subentendido.

Por esse motivo, os estudos que vêm sendo realizados com o interesse de ir à busca em relação ao desenvolvimento do pensamento lógico matemático, especificamente no campo do trabalho, têm procurado elucidar, através das totalidades naturais, como acontece à evolução do conhecimento e, além disso, é de pleno interesse tentar desvendar como se dá a contribuição da escolarização formal para que este desenvolvimento de fato ocorra.

Greenfield (1966), Luria (1976), Rogoff (1981), Scribner & Cole (1981), Sharp, Cole & Lave (1979), Stevenson, Parker, Wilson, Bonevaux & Gonzalez (1978), entre outros, demonstram que crianças ou adultos escolarizados apresentam melhor desempenho que indivíduos não-escolarizados em várias tarefas destinadas a avaliar o desenvolvimento cognitivo. No entanto, análises mais recentes revelam que a influência da escolarização não se dá sempre da mesma forma e que, em certas circunstâncias, a contribuição da chamada educação informal pode ser mais eficiente que a da educação formal.
(SCHLIEMANN, 1989, p. 70)

No entanto, a linha de chegada deste raciocínio fica cada vez mais próxima do entendimento que, aquelas crianças e até mesmo adolescentes que vivenciam a prática do cotidiano nas ruas, vendendo e comprando, por mais que sejam visualizadas como estudantes que freqüentam a escola indiretamente, a performance que elas apresentam na sala de aula, diante dos problemas que apenas exigem o uso de fórmulas, é considerada como fraca; e além disso, elas fazem uso de táticas totalmente diferentes nos seus ambientes de trabalho se comparados com as que aprendem na escola, causando assim uma grande contradição, posto que, o coerente está no acontecimento contrário desta situação.

Em relação a aprimoração da metodologia da matemática, é importante mencionar que as educadoras precisam visualizá-la e analisá-la por outro ângulo, a fim de que não se concretize de maneira plena que as crianças desde pequena estão sendo acostumadas, pelas professoras e escolas, a adquirirem o ato mecânico da aplicação de fórmulas, e mais do que isso, estão sendo treinadas a se preocuparem somente em ir à busca de respostas corretas, pois é fundamental que elas aprendam a instigar suas habilidades e sejam verdadeiramente aprendizes desta disciplina.

Porém, juntamente com Schliemann (1989), vale à pena ratificar que estas crianças que possuem total desenvoltura com a matemática que é executada fora da escola, quando recebem instruções formais mediante aos seus professores, ainda

não é suficiente para que se atinja a solução de determinado problema, isto é, a criança não consegue introduzir, ou melhor, correlacionar o conhecimento formal – científico com o conhecimento escolar, aquele que está incluído a situação real; entretanto, isso pode ser explicado pela ausência da didática, de modo que o educador, através da sua prática correlacione os conhecimentos para que os conteúdos sejam transferidos em “forma” de ensino. Sendo assim, na intenção de estabelecer um desfecho a esta série de pensamento, Garcia (1992) explica de maneira mais coesa que:

(...) Para estes casos, em que se considera importante partir de um suporte teórico que estruture e fundamente a actividade de formação, é conveniente e prioritário que, após a apresentação da teoria, se demonstre através de simulação ao vivo ou mediante vídeo – modelo como se concretizam tal destreza ou capacidade. A realização prática das destrezas previamente observadas é a continuação deste processo.

(GARCIA, 1992, p. 69)

Dessa forma, faço uso da mesma intenção de Garcia (1992), para que se compreenda que uma das melhores formas que há, no intuito de contribuir com o aperfeiçoamento da metodologia do educador, é aderir como prática o estudo de casos. O desenrolar desta técnica se coloca diante do profissional da educação como um caso, cuja característica se dá por meio de uma situação com finalidades educativas, na qual a descrição da mesma coloca o sujeito em destaque, enquanto aluno e professor, assim como o ambiente também analisado é enquadrado como escola e sala de aula; é através de “cenários” como este que o docente vai conseguir refletir e conseqüentemente provocar um debate construtivo de modo que minuciosamente, os erros vão sendo revisados, refletidos e sendo transformados em acertos e estes vão se aprimorando de forma cada vez mais intensa.

O estudo de caso, portanto, quando é inserido na prática do profissional educativo, proporciona benefícios que estão vinculados diretamente ao progresso do conhecimento pedagógico, enfatizando a busca de uma melhoria sempre para a direção do professor, a fim de que os casos tenham a capacidade de ajudar a estes mestres a evoluírem intensamente suas habilidades no âmbito da prática crítica – reflexiva para que se atinja a solução de determinadas dificuldades. Tal afirmativa quer explicitar que o professor atua diante da realidade, e por isso o mesmo vai intervir neste meio, no qual é classificado como: complexo, psicossocial vivo e mutável; no qual não pode ser aplicado a uma única situação de aprendizagem.

Por conseguinte, se torna cada vez mais límpido que o ensino quando é executado através da utilização de casos, ratifica a base da prática reflexiva, isto é, mantém a vontade, o desejo de buscar as diferentes alternativas e projeções para uma única ação, além disso, especificamente para os professores principiantes na carreira, ajuda aos mesmos a interagirem mais diretamente com o crítico e a ação nas circunstâncias mais complicadas de se resolverem; o estudo de casos é favorável também, pois adapta o educador a desenvolver uma consciência mais sensível as diferenças individuais. Sendo assim, o ensino quando é verdadeiramente trabalhado em casos, nota-se que a aprendizagem do professor é sempre posta a prova, posto que os alunos deixem de assumir a posição de passivos e passam ser plenamente ativos na sala de aula, ou melhor, já não são mais vistos como meros receptores de informações, mas sim totalmente participantes e responsáveis pelas suas aprendizagens.

Com efeito, na intenção de findar este ponto específico, trabalhar com estudo de casos em virtude de obter um ensino reflexivo da matemática se torna sinônimo de praticidade da parte do professor, pois ele não só fará uso dos seus conhecimentos formais, acadêmicos como também incluirão no seu planejamento, as experiências, os seus valores pessoais, acompanhados dos sentimentos, isto é, trata-se da união do conhecimento formal com o conhecimento escolar através da didática, enfatizando o aperfeiçoamento na formação do educador de modo que este possa executá-los na prática. Outro ponto que deve ser revelado é que os casos proporcionam significativamente para os professores, um ambiente, cujo trabalho é feito em grupo com os outros profissionais da mesma área, no qual eles têm a flexibilidade de opinarem a respeito das dificuldades, das precisões e instantaneamente estabelecerem habilidades para que tudo possa ser inovado, portanto, observa-se que este está calcado na resolução de problemas, a fim de que os profissionais sejam instigados a compartilhar seus conhecimentos e também elaborar estratégias reflexivas para as situações.

Gómez (1992) declara que o pensamento experiente do docente é eficaz na intenção de que a compreensão das metodologias de ensino – aprendizagem, da matemática, aconteça a fim de que o ensino seja exercido com qualidade por meio de expectativas transformadoras. Conseqüentemente, ao valorizar mais este ponto que se mantém neste movimento educacional, é fazer valer a origem do conhecimento acadêmico movimentado na escola, de modo que o professor acaba

tornando-se literalmente obrigado a repensar a todo instante nas suas atitudes, concretizando o exercício que o faz agir na e sobre a ação. Esta afirmação, entretanto, é somente para proporcionar certa reflexão, para que os futuros educadores vejam, de fato se a execução da matemática ainda não continua se limitando a expedição de problemas e não a análise dos mesmos.

Devido a estas indagações, Schliemann (1989), expõe experimentos concretos que tem como fundamento mostrar a flexibilidade do conhecimento da matemática no âmbito externo da sala de aula através do caso da análise combinatória, pois a mesma está relacionada não só ao conhecimento formal, mas também nas mais variadas situações do cotidiano, como brincadeiras, jogos e trabalhos, e que podem ser considerados e aplicados com finalidades educativas que valorizam a metodologia sem perder a essência da matemática.

(...) Observações não sistemáticas de aulas sobre a análise combinatória mostram que o ensino escolar limita-se quase sempre ao treinamento no uso de fórmulas e algoritmos para encontrar o número de arranjos, combinações ou permutações entre elementos, sem que os alunos derivem essas fórmulas a partir da manipulação dos elementos. Seria esta abordagem escolar suficiente para promover a compreensão das relações envolvidas em tarefas de permutação? Se se adota a perspectiva racionalista de que a matemática é uma ciência puramente dedutiva, a instrução escolar sobre os aspectos puramente simbólicos da análise combinatória deveria ser suficiente para promover a compreensão e utilização de modelo. Mas se se considera que as experiências do sujeito com o mundo empírico são relevantes para a construção do conhecimento matemático, a manipulação dos elementos seria necessária para que houvesse compreensão dos aspectos formais da análise combinatória.

(SCHLIEMANN, 1989, p. 87)

Neste exemplo, especificamente, é importante que fique entendido que o processo de aprendizagem adquirido pelo aluno, a fim de encontrar um número de permutações entre os elementos de um conjunto acontece de uma forma símile se comparado com os cambistas, pois os mesmos a utilizam como ferramenta de trabalho no seu dia – a – dia; tal característica acontece devido a ambos usarem uma determinada regra ou até mesmo algoritmo de modo que consigam ir à busca da resposta; mas, diante disso, há um paradoxo, por mais que tenha alguma semelhança, é possível garantir que as experiências são distintas. Tal frase se confirma, porque no caso do cambista a regra usada é na intenção de solucionar as dificuldades que se apresentam no trabalho, e diretamente no caso do estudante, a fórmula é somente aplicada na fundamentação de se atingir a solução dos problemas escolares, estes, porém terminam no momento em que este aluno descobre o número de permutações, isto é, a prática não se encontra em desenvolvimento.

É nessa perspectiva que venho compreendendo, que o profissional da educação quando aborda apenas uma metodologia, de forma racionalista, na qual a matemática é apresentada através das fórmulas e dos símbolos, ou como experiência funcional, que faz uso dos casos diários, o progresso não está em substituir uma pela outra, mas sim a partir do momento em que as experiências diárias forem adaptadas com e nos conhecimentos escolares, a fim de que se obtenha desempenho nos resultados de modo que os alunos percebam de fato, seus significados.

Ainda não se pode garantir que os educadores estão aptos a dominarem a prática e o conhecimento em nível de educação e ensino, pois eles não são portadores dessas responsabilidades educativas, com isso afirma-se que tal situação é decorrente da desprofissionalização dos docentes, isso porque o conhecimento que deveria ser reproduzido no sentido de inovação, não é concretizado, assim também como as práticas de ação não são determinadas, por isso é importante pensar a respeito da prática educativa e analisar suas conseqüências especificamente na totalidade da formação dos profissionais da educação.

Quanto à didática, esta é influenciada pelas ações executadas na educação, logo se compreende que o conceito de prática não é restrito a metodologias escolares e nem somente aos atos dos docentes; tal consideração é validada mediante ao pensamento de que a educação é uma prática social, e por isso deve ser participada, pois os sujeitos possuem conhecimentos e opiniões.

(...) a prática educativa não é uma ação que deriva de um conhecimento prévio, como acontece com certas engenharias modernas, mas sim uma atividade que gera cultura intelectual, em paralelo com a sua existência, como aconteceu com outras práticas sociais e ofícios. Isto é importante, porque muitos especialistas esquecem este fato quando chega a hora de refletir sobre a relação entre prática e conhecimento. Os problemas da prática não são ociosos ou vazios de fundamentação científica, mas sim contradições que a própria prática origina.
(GIMENO, 1991, p.70)

O ato de aprimoração das metodologias de tal disciplina, na intenção de executar o ensino, deve ser trabalhado na experiência de que a educação escolar e extra – escolar possui um ponto de vista social, pois está adequada a um ambiente cultural, que independente da forma como é estabelecido, o mesmo é dividido, porém, é fundamental que se mantenha em alerta que tal procedimento acaba não pertencendo somente à classe profissional dos docentes, assim como o espaço da sala de aula não deve ser considerado como apenas um local em que só ensina,

mas que também se aprende. Este movimento de ensino / aprendizagem não é referente só para os estudantes, mas inclusive para os educadores, pois a informação quando é verdadeiramente socializada, acaba sendo mais dinâmica do que as formais.

Daí a importância profissional da origem social dos professores, (...). A profissão docente é socialmente partilhada, o que explica a sua dimensão conflituosa numa sociedade complexa na qual os significados divergem entre grupos sociais, económicos e culturais. A escola apresenta-se muitas vezes como uma instituição obsoleta aos olhos de agentes e forças culturais que necessitam de uma outra educação e que, portanto, tendem a pôr em causa a legitimidade dos professores, contribuindo para a sua desprofissionalização. Por isso toda mudança educativa deve assumir-se, em primeiro lugar, como uma mudança cultural.
(GIMENO, 1991, p. 71)

Em virtude disto, cabe ao professor modelar a sua prática, mas em contrapartida esta ação não é plenamente definida pelo profissional da educação, mas sim pelo papel que a prática ocupa, pois a particularidade da educação é concretizada através da relação dialética, de modo que seja possível deliberar em conjunto, os conhecimentos, as habilidades e juntamente as diversas situações práticas, no âmbito deste profissionalismo; isso porque o educador não é restrito a um técnico e nem a um sujeito que tem a flexibilidade de improvisar, pelo contrário, este obtém como instrumento de trabalho seus conhecimentos e experiências, a fim de que ambos sejam adaptados e desenvolvidos nas totalidades pedagógicas preexistentes.

Por conseguinte é possível afirmar que o profissional da educação tem suas diversas funções, como: ensinar, ajudar seus alunos, preparar seus materiais, avaliar, organizar espaços e atividades e, além disso, precisa ser ativo no modelo de comportamento, como transmissor de conhecimentos, como executor de rotinas, como aqueles sujeitos que tomam decisões e solucionam problemas; a importância destas responsabilidades na postura do educador é para explicar que, da maneira como o conhecimento se relaciona com a ação há uma forma específica, pois a base entre ambos é considerada como problemática, sendo uma das justificativas na qual leva aos professores a agirem por meio de métodos que não se enquadram aos parâmetros pedagógicos.

Nesta concepção, é importante desmembrar que a probabilidade da teoria gerar a prática não é considerada como restrita. A ênfase que acaba prevalecendo, ao contrário desta afirmativa, é somente para desfazer o movimento unívoco entre o

conhecimento teórico e a prática da ação, pois é fundamental que uma complemente a outra, que a prática seja exercida juntamente com os fundamentos teóricos, de modo que ambas estejam correlacionadas a fim de concretizar o desenvolvimento da educação, fazendo valer o verdadeiro significado da formação de professores. É por esse motivo que Gimeno (1991), coloca em destaque para os futuros e permanentes educadores, que a prática na qual compõe a educação é designada como um ofício da arte, isto é, o profissional da educação que realiza todos esses manejos pedagógicos com a aparência de simplicidade, não só pode como deve ser configurado como um agente educativo que se revela na prática do saber – fazer.

É nesta linha de raciocínio que Gómez (1992), ressalta que a prática é semelhante ao procedimento de investigação na ação, cujo professor se inclui profundamente no núcleo complexo da sala de aula, a fim de estarem atento as dificuldades das ocorrências reais, de modo que os seus atos sejam, a todos os momentos indagados, para que novas alternativas, novos conhecimentos sejam vivenciados e conseqüentemente a realidade escolar sofra alterações. Por esse motivo, nota-se que, verdadeiramente o sinônimo da prática é a criatividade, o educador precisa criar realidades, situações, casos que sejam inéditos para que a apropriação das metodologias no âmbito da matemática aconteça vinculada a novos conhecimentos, novas experiências e, por conseguinte proporcione as crianças a refletirem sobre as diferenças.

No entanto, as crianças que apresentam dificuldades para exercer a matemática na sala de aula, conhecem bem a matemática na qual precisam para sobreviver, porém, não é coerente culpá-las dos seus fracassos na escola, pois tal instituição precisa ir à busca dos conhecimentos desses alunos e conseqüentemente expandi-los, já que aparentemente, a sua metodologia se encaixa no ato da repressão. De fato, é preciso que reconheça que o motivo da matemática ser executada pela oralidade, não faz da mesma uma disciplina inferior, pois esta mantém uma organização por meio das heurísticas², da decomposição³ e do agrupamento⁴, que se adaptam aos problemas, com isso, é pertinente garantir que,

² As heurísticas são classificadas como mecanismos orais, a fim de expor à flexibilidade de se atingir as soluções através de registros transcritos. (Schliemann, 1989)

³ É uma forma de solucionar problemas, de modo que as quantidades numéricas são reduzidas em menores quantidades, em que os números acabam sendo arredondados e tendo uma maior quantidade de zero, para que a memorização aconteça com mais facilidade. Além disso, a mesma é capaz de expor que a criança tem o conhecimento em relação ao sistema de numeração decimal. (Idem)

⁴ Este está contido nas operações da multiplicação e da divisão, na qual a multiplicação é feita através da adição e a divisão pela subtração, ambas de forma sucessiva. (Ibdem)

o ensino estabelecido por meio de fórmulas, não é tão suficiente a ponto de solucionar os problemas do cotidiano, mas mesmo assim, não é para que este seja desconsiderado.

Desse modo, o estudo abordado não tem como fundamento enfatizar que a importância do conhecimento está presente somente nos métodos que são desenvolvidos dentro e / ou fora da escola, pois os invariantes lógico – matemáticos estão subentendidos a estas metodologias que se aplicam dentro e / ou fora da escola. Pensando por outro ângulo, torna-se mais flexível afirmar que pelo fato da escola ser estigmatizada em obter como principal função de transmitir aos seus alunos a aprendizagem sobre aplicação de fórmulas é coerente afirmar que os alunos que freqüentam com regularidade a escola, neste aspecto, acabam tendo mais vantagem se comparados aos não escolarizados, porém, é interessante que os educadores consigam filtrar as vantagens e também observar as desvantagens nestas duas situações, por exemplo, no caso do cálculo oral, exige ao máximo da memória do aluno, mas não facilita a aprendizagem do indivíduo quando os números são maiores, já a escrita numérica não desenvolve com êxito a memória, mas extingue os requisitos de memória no momento do cálculo ampliando a possibilidade de solucionar o problema.

É em virtude desta linha que os profissionais da educação, enquanto educadores de fato, devem pensar e repensar suas metodologias no contexto da matemática com as crianças, pois é verdade que a idéia de que as crianças nas quais pertencem as camadas populares não são capazes para aprender por meio da sala de aula, devido aos vários fatores que dificultam a presença destas na escola. Em contrapartida, temos em mente que essas mesmas crianças solucionam suas dificuldades fora da sala de aula, da mesma forma se comparada a um aluno escolarizado, isso ocorre porque os preceitos lógico – matemáticos não são diferentes para cada situação; sendo assim, não é conveniente declarar que essas crianças são culpadas pelo fracasso que foi encontrado através das avaliações que acusam suas aprendizagens, isto é, é mais coerente afirmar que tais avaliações não apontam o que foi bem ou mal aprendido pelos alunos, mas sim a existência da contradição que está diante dos docentes, da escola como um todo, e isto são e devem ser motivos de preocupação, pois uma criança que já sabe resolver operação de adição, não vai aprender novamente a somar; é por esse pretexto que a prática

educacional precisa ser revisada a todo o momento e trabalhar com e no desenvolvimento.

Nesta concepção, ao transpor este raciocínio para uma prática informal, é só pensar em uma situação na qual a mesma já vinha sendo executada de uma forma, mas pelo fato de ter recebido instruções inéditas teve que mudar a maneira de realizar, por exemplo, pintar um desenho, a criança já tinha se acostumado a pintar na diagonal, mas foi corrigida através de informações nas quais garantiam que o método correto é pintar de cima para baixo; com isso, a adaptação passou por algumas dificuldades, até porque a prática anterior já havia sido concretizada. Com efeito, fica mais fácil visualizar que é dessa forma, na qual se encontram as crianças que já estabeleceram como método de solucionar suas operações matemáticas, mediante a oralidade, cujo hábito se contextualiza a calcular nesta ordem, as centenas, as dezenas e as unidades. Devido ao ensino da escola, precisam transformar esta prática e realizar de forma contrária, deve desacostumar com os mecanismos que se sustentam em símbolos diferentes da escrita dos números, com a contagem nos dedos ou até mesmo uso de dinheiro.

Acontecimentos como estes explicitam as contradições que existem dentro da escola, sendo que além destas, é possível analisar determinadas atitudes, nas quais elas são importantes para que os professores pensem e repensem em relação aos seus atos, suas metodologias, pois quando isso acontece, é o ensino que está sendo valorizado. Existem casos que determinam que o esforço exibido por uma criança, tem características de dificuldade, mas tal afirmativa prevalece, porque acontece da escola determinar que o aluno bom seja aquele que aprende de imediato, logo o que questiona nem sempre é o que sabe, mas aquele que não consegue compreender instantaneamente. Sendo assim, como o ensino de tal disciplina tem se apresentado por meio de transmissão de regras, fica difícil distinguir o aluno que compreende do aluno que somente aceita, porém, quanto mais o educador compactuar com a aprimoração de metodologias que fiquem limitadas a este modelo de aprendizagem, mas estará contribuindo para um ensino sem sentido, sem significação.

Em virtude disto, é importante pensar que os objetos são elementos nos quais se podem ver e pegar; o método, especificamente de ensino da matemática que buscam estes artefatos é de extrema importância que os educadores reflitam sobre a relação que há entre a matemática e os palitos, cubos etc., que são utilizados; esta

observação tem como fundamento esclarecer que a importância da aprimoração das metodologias de tal disciplina não consiste apenas, no uso de peças, até porque, estas poderiam ser substituídas pelos dedos, mas o educador precisa ter em mente que tal aspecto não é o mais importante, o que vale é a relação que verdadeiramente existe ou vai existir entre esses objetos ao ponto de proporcionar as crianças reflexões matemáticas, sendo assim o estímulo de se obter componentes concretos é somente considerado como um complemento, pois eles ajudam os alunos a visualizarem a matemática de um modo mais particular, e, além disso, nestes estão presentes os princípios lógicos – matemático que são fundamentais para estabelecerem o ensino desta ciência.

Os estudos dão a entender, porém, que a fundamentação para o aprimoramento das metodologias da matemática está concentrada na realização, na criação de situações que devem ser concedidas na sala de aula, diante das crianças, para que elas no momento de resolução de um problema possam fazer uso dos princípios lógico – matemático nos quais foram ensinados. Em verdade é válido ratificar que o cotidiano não vai apresentar elementos para que os alunos possam manuseá-los, mas o que de fato diferencia as situações escolares das situações diárias é simplesmente o significado que ambas possuem para cada indivíduo, em que resolvendo os problemas, eles consigam construir modelos lógicos – matemático correspondentes a cada situação. Assim, para que este ato se concretize é fundamental que se permita trabalhar com a liberdade, para que as crianças possam organizar e pensar sobre as mais variadas possibilidades de soluções e conseqüentemente, crie e recrie os modelos matemáticos em ação. O efeito de todo esse mecanismo é permitir com que os alunos desenvolvam a sua independência, e se tornem mais reflexivos que sejam mais seguros diante da execução da matemática, de modo que se tornem mais encorajados e dispostos a aprenderem sobre esta disciplina futuramente.

A prática metodológica da matemática, nas séries iniciais, está fundamentada na abordagem de natureza lógico – matemática. Nesta concepção, é coerente estabelecer uma relação a partir deste contexto com a formação continuada, de modo que se compreenda de fato, que esta não está limitada à prática de “reciclagem” do professor, mas também do compromisso que tal educador assume de buscar constantemente o progresso da sua reforma profissional com a organização da escola. Todavia, este modelo de formação está baseado na postura

crítica – reflexiva e na validação do saber da experiência, da interatividade, pois são por meio destes aspectos que o educador edifica a sua identidade profissional e vivência as vertentes da sua função enquanto formador e formado.

Nesta concepção, vimos considerando que a matemática não se limita somente a prática da formalidade da construção de regras, não é apenas o conhecimento científico que prevalece, pelo contrário, através das crianças é possível observar que existe a outra “face” da metodologia desta disciplina, isto é, o seu sentido está constituído também na oralidade, as crianças que têm dificuldade de aprender na sala de aula, dominam os mecanismos desta disciplina na prática do ambiente de trabalho, comprando, vendendo, fazendo troca; é o dualismo da matemática formal versus a matemática do trabalho, ou melhor, é o conhecimento científico versus o conhecimento escolar. Além disso, é possível admitir que existam diversas situações, nas quais as crianças podem aprender a matemática, portanto é preciso que os educadores fiquem atentos, pois elas estão aptas a aprendizagem, mesmo que não estejam na sala de aula. Desse modo, enfatizo que é necessário que os profissionais da educação desconsiderem o hábito de visualizar o aluno como um sujeito de pouca sabedoria.

Como afirmou Piaget (1975) que todo sujeito é capaz de planejar suas atividades, e, além disso, atingir o progresso do pensamento, por isso é notório entendermos que o ambiente da sala de aula não é o único onde se constitui o ensino intelectual, mas ao contrário disto o mesmo tem sido um espaço no qual as atividades de ensino são voltadas somente para o ensino da ciência, desconsiderando o desenvolvimento de natureza lógico – matemática. É a partir desta afirmativa, que venho compreendendo a importância do corpo docente e da escola como um todo, refletir a respeito da metodologia vigente, de modo que o ensino seja flexível a transformação, isto é, que a escola gradualmente avalie suas práticas e pense se de fato, estas são coerentes ao ponto de instituir um conhecimento que não está contido no âmbito da contradição.

É nesta perspectiva que se estabiliza o aprendizado pelo qual se realiza através da transformação, ou seja, é necessário que o professor não explique somente os mecanismos para se atingir a resposta certa de uma operação de adição, mas as outras possíveis metodologias que estão inseridas nestas questões, como os cálculos “naturais” que são realizados mentalmente, também sejam abordados para o desenvolvimento deste ensino, a fim de que estes métodos

possam ser compatíveis com as regras, com as fórmulas e aceitas pelas escolas, para que não haja mais desacordos e o procedimento de ensino e aprendizagem se fundamentem por meio de uma teoria e uma prática que sejam plenas e coerentes.

O assunto que ora foi apresentado neste capítulo buscou colocar em evidência, no intuito de proporcionar uma reflexão a respeito destes aspectos metodológicos que compõem o “ensino” da matemática, nos quais os mesmos não precisam ser substituídos e nem excluídos, mas é fundamental que sejam abordados no processo de desenvolvimento deste tipo de formação, de modo que a didática seja analisada e repensada, para que o conteúdo desta disciplina possa ser visto e revisto freqüentemente, a fim de que a prática metodológica seja sinônimo de progresso para professores e alunos e o conhecimento se torne cada vez mais pleno e significativo no âmbito da educação.

Capítulo 3) A abordagem da Teoria Psicogenética, da construção da noção de quantidade com as crianças de 03 a 06 anos, na Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha.

3.1 – Questões Metodológicas:

Sobre o procedimento do estudo de caso é coerente afirmar que o progresso de uma investigação está fundamentado no particular de um diálogo, de modo que este está diretamente vinculado a um campo específico de produção. No entanto, convém compreender que as circunstâncias do diálogo são permitidas mediante a uma linguagem normal, habitual dos paradigmas, nos quais estes pronunciam as instruções a fim de que as perguntas sejam constituídas, de modo que as respostas sejam projetadas por meio da pesquisa.

Sarmiento (2003) expõe que os paradigmas da pesquisa qualitativa possuem quatro fundamentações: o primeiro é o epistemológico, que está calcado nas bases que se consolidam sobre o sujeito e conseqüentemente nas relações que acontecem entre os indivíduos e o objeto de conhecimento. Contudo, tais bases epistêmicas não são plenamente deduzíveis da produção científica, elas estabelecem construções sociais, nas quais são resultantes da assimilação das condições de produção de saber. O paradigma positivista tem a pretensão de realizar uma diferença entre o sujeito e o objeto no qual está sendo analisado. O indivíduo acaba deixando explicar as peculiaridades do objeto, através dos procedimentos metodológicos e acarretando táticas de busca de orientação dedutiva. O terceiro é designado como interpretativo no qual o conhecimento científico dos fatos sociais só acontece devido ao trabalho de interpretação, cuja prática é desenvolvida mediante a influência mútua entre o entrevistador e os atores sociais.

Por fim, o último é o paradigma crítico, que tem como fundamento proferir a interpretação empírica dos dados sociais juntamente aos contextos políticos e ideológicos nas quais se originam as condições da ação social. Por conta disso, trabalhar com o protótipo crítico é incluir na atividade investigativa pressupostos epistemológicos, nos quais, primeiramente se explica que no âmbito escolar não pode conter uma ciência que não seja singular, ou seja, a mesma é proveniente da conceptualização teórica e sociológica, nas quais se originam da dualidade da

estrutura e da autonomia das totalidades da ação, partindo da dialética causa e efeito.

Em virtude disto, descrevo que este trabalho monográfico pretende basear-se por meio dos aspectos paradigmáticos do interpretativismo crítico, Sarmiento (2003), a fim de que a interação entre o entrevistador e o entrevistado se concretize de forma recíproca e progressiva para que as dificuldades da ação possam ser pensadas no intuito de serem reestruturadas. Tal afirmativa é desenvolvida, pois a realidade é edificada mediante as interpretações nas quais são feitas pelos atores sociais, por ventura, para que os fatos atuais educativos sejam apresentados, repensados e reconstruídos é fundamental que os profissionais da educação permitam instituir uma relação natural intersubjetiva com o pesquisador.

Portanto, fazer referência à investigação educacional das organizações escolares é assumir que a mesma se cumpre no eixo saturado, pois estes estão enraizados na explanação metódica dos assuntos pedagógicos, isto é, as atividades educacionais contêm essências reintrepretativas da ação pedagógica. Por isso, é neste ambiente denominado como contingente, onde é possível um colóquio prudente aos *reflexos da voz do outro na sua própria voz*, ou seja, é neste que se estabelece a probabilidade de um interpretativismo crítico da ação escolar.

Sarmiento (2003) nos ajuda a entender que a orientação etnográfica tem sido vinculada ao mecanismo investigação – ação, isto é, engendrando no âmbito educacional, a formação de educadores, o tem sido um campo de *aplicação na ação*. Como exemplo disso, temos os diários destes professores em formação. Sendo que, ao analisar a etnografia, é admissível notá-la como uma ferramenta pela qual é benéfica para o pensamento reflexivo dos professores, ou seja, a mesma ajuda os profissionais da educação a repensarem sobre suas práticas, a fim de constituir novas aprimorações, de modo que novas idéias e possibilidades sejam criadas, bem como a reinvenção e a autonomia para possíveis estratégias de ação.

É nessa linha de pensamento que se segue este modelo de orientação, mas não é coerente que se esqueça que toda investigação está diretamente ligada à dupla linguagem, da crítica e a da possibilidade, isto é, ambas se contém, se correspondem, no entanto, é nesta perspectiva que se constitui a ação organizacional das escolas e juntamente se estabelece a criação de novas práticas a serem interpretadas para que se mostre o sentido ético do saber etnográfico.

Falar de investigação é ao mesmo tempo pensar que a mesma se origina de uma trivialidade, mas antes de especificar este termo, é pertinente validar que mais uma vez o investigador é exposto como principal elemento para a concretização deste trabalho, isto é, o mesmo precisa estar sempre atento, escutar e ter a sensibilidade para que consiga sentir o que o cerca, para que posteriormente, consiga executar as interrogativas e conseqüentemente trazer para si as opiniões dos entrevistados, a fim de que os documentos e os elementos que são produzidos pela e na ação também sejam analisados. Por ventura, a prática da investigação tem decorrências significantes quanto ao tempo e ao modo em que se constroem.

Nesta linha, o tempo de uma prática investigativa precisa ser sinônimo de amplitude, para que o estudo, o objeto analisado aconteça de forma intensa, de modo que os contatos advenham de diversas maneiras ao longo do desenvolvimento do trabalho. Porém, é preciso que se tenha em mente que as escolas têm o seu período institucional, pois o ano letivo se transforma, ou seja, as atividades, os planejamentos estão sempre sujeitos as modificações. Quanto ao modo, corresponde a um dos pontos específicos para a realização da investigação: recolha, análise e tratamento de informação.

Depois destes informativos, ainda é preciso declarar que o pesquisador não está livre da prática do “monopólio vertical”, até porque é ele que determina sobre que tipo de problema deseja escolher para a sua pesquisa e até chegar à decisão extrema do estudo de caso, elaborar um relatório final, ou seja, esse movimento está presente em toda elaboração da prática investigativa. Sendo assim, para que a mesma possa prosseguir, isto é, para que ela seja construída dentro dos parâmetros adequados e com segurança, é a vez do pesquisador seguir com a segunda etapa metodológica do princípio epistemológico, de modo que ele, o investigador não se deixe levar pela totalização distorçante.

Finalmente, um design de investigação não pode deixar de considerar a impossibilidade – e a indesejabilidade – das posturas assépticas e pretensamente inocentes do investigador no seu terreno de pesquisa. A contaminação ideológica é inerente ao processo investigativo; melhor por isso e tomá-la em consideração e compreendê-la. Algo se perde, de facto, quando se tem a consciência da impossibilidade da limpidez imaculada com que o positivismo pensou mirificamente a investigação científica. Porém, na visibilidade da “contaminação” dos procedimentos investigativos pelas orientações teóricas e ideológicas (Torres Santomé, 1988, p. 15; Goetz e LeCompte, 1988, p. 64), uma mais – valia se obtém: a da consciência da natureza construída do conhecimento, que é inerente á sua própria fragilidade. Mas essa consciência é socraticamente, a condição mesma da verdade.

(TORRES SANTOMÉ, 1988, p. 15, apud, GOETZ e LECOMPTE, 1988, p. 64, apud, SARMENTO, 2003, p. 159.)

Por ventura, é válido ressaltar que o pesquisador, no momento em que estiver executando o estudo de caso, precisa ser participativo no momento da observação, sendo que Woods (1987a, p. 55, apud, Sarmento, 2003, p. 160), vai relatar que a mesma pode ocorrer de maneira gradual, podendo até mesmo variar no momento em que estiver sendo efetuada, isto é, o investigador pode assumir uma postura mais objetiva, que apenas analisa e pouco intervém ou ele pode atuar de forma mais direta, auto – observação, ao ponto de se incluir como sujeito da ação. No entanto, este segundo movimento que exige do indivíduo um vínculo mais intenso, é classificado por Merriam (1988, p. 94, apud, Sarmento, 2003, p. 160), como “atividade esquizofrênica”, pois o pesquisador que se encontra no lado externo do campo, automaticamente se coloca dentro; esse movimento enfatiza que a compreensão só acontece de maneira plena se aquele que estiver investigando adquirir uma relação de familiaridade com o seu objeto.

Em virtude disto, é importante colocar que o momento da pesquisa realizada em campo, especificamente na escola, proporciona certa dificuldade por parte do corpo docente, assim também com os outros funcionários, isto é, a princípio o vínculo, o contato é desconfortável, e, além disso, também existe neste momento a questão da hierarquia, de poder, e que instantaneamente pode proporcionar dessa ocasião como uma fase opressora, por isso, o pesquisador precisa ser cuidadoso neste aspecto para que não seja mal interpretado e a sua investigação não fique comprometida, até porque, se trata de uma questão que é óbvia, aquele que entrevista, que colhe os dados, analisa os documentos, está na posição de aprendiz, isto é, ele não é um agente do saber que visa pessoalmente entregar em primeira mão a solução de todas as complexidades.

É nesta perspectiva, que a entrevista precisa gerar um momento de espontaneidade, onde as perguntas e as respostas possam fluir através de um diálogo denso de informações e aprendizagem, até porque este pode ser um momento oportuno para que o entrevistado se exponha e se manifeste a respeito de algum ponto específico ou até mesmo aproveite o espaço para se explicar, como declara Bourdieu (1993, p. 913, apud, Sarmento, 2003, p. 163), que este seja um momento de falar e escutar ativo, pois se trata de um “exercício espiritual”, no qual a felicidade da expressão é convocada, ou seja, é fundamental que o investigador e o

entrevistador façam do momento da pesquisa, um período de progresso e satisfação.

Sarmiento (2003) nos ajuda a entender que para que esta prática aconteça, para que o estudo de caso seja um momento interativo entre a escola e o investigador é preciso seguir dois fatos: um é o *tempo*, pois só ele irá permitir com que ambos se adaptem cada um na sua respectiva condição, e o outro é a *efetiva implicação na ação*, de modo que a relação possa se concretizar através da familiarização, desconsiderando o afastamento entre investigador e investigado, e que conseqüentemente, o primeiro seja visto como alguém que veste a mesma camisa, que está unido por meio dos mesmos ideais, sendo que naquele momento, propriamente dito, tem uma tarefa a parte a ser concretizada.

Adentrando a respeito do aspecto da análise de documento, é garantir que este é um elemento do dia a dia nas escolas, porém, eles podem ser enquadrados em três modelos, *textos projectivos da ação* – nos quais são analisados através dos projetos políticos pedagógicos, planejamento das aulas e suas respectivas atividades etc., ou *produtos da ação*, onde estão os relatórios, os memorandos, as atas, e por fim *documentos performativos*, jornais escolares criados pelos alunos, redações etc., assim sendo, eles são meios pelos quais o pesquisador e a escola pode ter acesso a qualquer momento a suas ações, ou seja, os documentos são provas da realização na ação; este possui um significado tão importante, pois ajuda a escola como um todo, a rever o que foi planejado, o que foi executado e conseqüentemente, buscar aprimorar o que está bom e inserir novas metodologias naqueles que não obtiveram empenho no momento da execução.

Seguindo esta linha metodológica do estudo de caso, Sarmiento (2003), chama atenção afirmando que o trabalho etnográfico é retórico, porém, com esse tipo de investigação é importante saber que as declarações não são “retratos fotográficos” da escola, mas são na verdade, textos em que nas entre linhas são expostas a realidade do corpo docente, das crianças, da escola como um todo, ou seja, suas dificuldades, seus sucessos, suas vontades, sendo assim, a linguagem para a edificação deste trabalho é um material sem muita aparência, mas com grande valor, pois é ele que vai expor perante o leitor uma realidade densa. Com isso, é nesse contexto que Geertz (1989, p. 20, apud, Sarmiento, 2003, p. 166), ratifica a nomenclatura “descrição densa”, que se manifesta nos textos que tem como finalidade explicar as dimensões da ação social de um determinado grupo.

Procedendo para a finalização do relatório investigativo, Sarmiento (2003), expõe que o processo metodológico no qual se enquadra esta prática, tem como fundamentação legitimar os resultados da investigação, para isto é importante que as versões temporárias sejam deliberadas aos julgamentos dos atores, a fim de que o pesquisador consiga obter subsídio que o ajude a corrigir, modificar e/ou acrescentar dados de modo que, este possa manter o seu trabalho com informes nítidos, concretos e coerentes. Tal movimento dinâmico está calcado na inserção do espaço privado das situações em que se encontra a escola, e, além disso, os educadores são “peças” valiosas para que a ação educativa seja exposta na pesquisa.

Em virtude disto, é preciso validar que no momento da conversação etnográfica o entrevistador precisa convergir o seu foco em três aspectos fundamentais: o primeiro expõe que não há uma questão de poder, de hierarquia entre o entrevistador e o entrevistado, no entanto é coerente que se entenda que ambos têm seus direitos consagrados, por isso, ao transpor as falas para um texto etnográfico é validar que cada um possui suas particularidades; segundo, para obter uma colaboração investigativa é preciso que se tenha um tempo específico para a mesma, ou seja, não pode atrapalhar as atividades da escola, porém é preciso que se cumpra no momento certo; e o último está na diferença de linguagens, o investigador leva para sua pesquisa um diálogo teórico e abstrato, enquanto que os educadores discursam sobre um saber de um saber – fazer, sendo assim, cabe ao pesquisador valorizar tal discurso, pois é ele que amplia e torna denso de conhecimentos o diálogo em questão.

Desse modo, é preciso ratificar que uma investigação com finalidades etnográficas é consolidada na leitura de textos etnográficos, o leitor tem a liberdade de inserir observações, organizar seus comentários e até mesmo, determinar se adquire ou renuncia o que lhe é sugerido, assim explica Sarmiento (2003). É neste momento em que o texto no qual será edificado encontra a sua direção, isto é, o leitor sobrepõe interpretações às interpretações das interpretações, isto é, o investigador deixa a sua marca registrada no seu trabalho e mais do que isso, o processo que se evolui na busca da constituição de uma pesquisa como esta é denominado como educativo, pois aquele que está na pele do investigador, abarca conhecimentos não somente dos outros profissionais, mas principalmente dele

próprio, até porque tal movimento de busca se concretiza mediante a potência que há entre as relações existentes.

Com efeito, é a partir destas considerações, que dou início a descrição da minha pesquisa de campo na Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha, a fim de exhibir a abordagem da Teoria Psicogenética, da construção da noção de quantidade com as crianças de 03 a 06 anos. Sendo assim, apresento os relatos deste estudo no âmbito da observação, na qual esta foi constituída por meio de análises e raras intervenções, e também sobre a análise de documentos, no intuito de enfatizar a dinâmica da realização na ação, juntamente com as turmas de primeiro, segundo e terceiro período e alfabetização. Em virtude disto, considero válido salientar que a identidade⁵ das docentes desta instituição não será revelada na íntegra, assim sendo, as profissionais da educação serão reconhecidas somente pelo primeiro nome: Valéria – 1º e 2º período da educação infantil, Heliane– 3º período e Maria Aparecida – Alfabetização.

3.2 – Dados de Campo:

3.2.1 - Turmas: primeiro e segundo período da Educação Infantil.

De acordo com os estudos de Kamii (1990), o processo de desenvolvimento da educação está calcado na prática que favorece o progresso da autonomia para com os alunos, porém, assim também deve ser conduzido e constituído o ensino da matemática na educação infantil. A autonomia denota a ação de o sujeito ser governado por si mesmo; é o oposto de heteronomia, que constitui ser governado por outra pessoa.

No primeiro dia de visita, na escola, observei que as crianças começam suas atividades a partir de uma hora da tarde; ao entrarem formam uma fila com suas

⁵ Venho compreendendo com as reflexões de Kramer (2002), que o trabalho com nomes demanda uma decisão importante por parte do pesquisador, sobre como utilizar os nomes dos sujeitos envolvidos com a pesquisa. A priori pensamos em como mencionar os sujeitos sem expô-los para que não sofram repercussões sobre a referente pesquisa por parte da instituição pesquisada. Todavia, o atual trabalho vem sendo constituído com a idéia de pesquisa colaborativa, onde os pesquisados são entendidos como parceiros da pesquisa, sujeitos que produzem cultura, ou seja, os docentes são sujeitos da história. Nesta concepção, torna-se difícil para o pesquisador não estabelecer a identidade das docentes pelos seus próprios nomes. Porém, sabemos que faz parte de uma compreensão ética da pesquisa evitar uma exposição que possa comprometer as docentes de forma negativa. Visto toda esta problemática e afirmando o compromisso da pesquisadora com o presente trabalho optamos por participar as docentes da pertinente questão. Assim sendo, as docentes compreendendo a importância das suas respectivas participações na pesquisa, como o compromisso com a educação, e o fato de suas afirmativas não mencionarem nada que as comprometam com a instituição na qual trabalham, ou com outras instituições ou sujeitos, nos permitiram apresentar os seus referentes nomes.

respectivas professoras a fim de serem conduzidas para a sala de aula. Esta, porém, tem uma estrutura bastante organizada e é composta por cinco mesas e quatro cadeiras em cada uma delas, pequenas para acomodarem os alunos. A classe também tem televisão, DVD, quadro de giz, uma estante repleta de brinquedos, que ficam posicionados na altura das crianças, mural personalizado com os trabalhos feitos pelos alunos, mural do abecedário, onde em cada letra contém o nome dos alunos. Além destes, contém os murais informativos, com a exposição dos exercícios mais recentes elaborados pela turma, e finalmente, o mural que exhibe as vogais, em que cada desenho representa a inicial de cada letra, letra a – árvore, letra e – elefante, letra i – igreja, letra o – ovelha, letra u – uva.

Além destas informações, é importante relatar que a turma atual, na qual desenvolvi a pesquisa, se trata de uma classe mista, isto é, de acordo com a professora, a mesma é composta por crianças do primeiro e do segundo período, pois no momento da matrícula a procura para ambas as turmas não aconteceu de forma intensa, porém, a fim de não formar grupos pequenos, a melhor solução para a escola foi juntá-las.

Direcionando o olhar em busca do ensino da matemática observei que nesta mesma sala há um espaço chamado de “linguagem da matemática”, ou seja, é uma fita métrica presa na parede especificando a altura das crianças, segundo a professora através desta aborda a construção da noção de mais alto e mais baixo. Além disso, havia neste mesmo lugar, mais um mural que exibia uma atividade matemática dos porquinhos, a mesma foi construída pela turma com as formas geométricas.

Assim sendo, nota-se que aparentemente, o ensino da matemática faz parte da rotina escolar das crianças, e não é somente devido a estas atividades, mas também porque a professora, depois que posiciona os alunos sentados em roda, antes de fazer a chamada, a mesma desenha no quadro a figura de uma menina e de um menino e logo em seguida pergunta a turma: *“quantos somos em sala hoje?”* *“Quantos meninos e quantas meninas?”* É neste momento que todas as crianças começaram a contar; e foi por meio deste método que aproveitei para observar como a turma reage diante de tal questionamento, que contém elementos da construção da noção de quantidade da teoria psicogenética.

Com efeito, a prática presenciada mostrou que os alunos contavam de uma forma desordenada, onde várias crianças eram contadas mais de uma vez, como

também acabavam pulando outras. Todavia, tal escrita afirma a veracidade de um dos aspectos da teoria psicogenética estabelecida por Piaget (1975), isto é, antes dos sete anos a criança ainda não possui uma estrutura cognitiva suficiente a esta operação, pois a mesma se encontra em desenvolvimento a fim de que posteriormente possam compreender que os números estão acoplados pela operação $+1$. Sendo assim, só quantificarão os objetos numericamente se estabelecerem com os mesmos uma simples relação entre os objetos mediante a abstração reflexiva colocando-os em ordem e em seguida incluí-los hierarquicamente.

Outro fator que deve ser mencionado é que as crianças vão sozinhas ao banheiro, a professora apenas toma conta de longe; antes e depois das refeições elas são conduzidas a este mesmo recinto para lavarem as mãos e beberem água; sendo que vale enfatizar que a atuação das professoras é bem pequena neste momento, e este aspecto é valorizado, pois a educadora revelou que o processo da autonomia precisa ser preservado e praticado. Por isso sempre pedem aos pais que colaborem, vestindo seus filhos com roupas que sejam fáceis para que elas consigam manuseá-las.

Descrevo como sendo mais um dia de observação, que toda a quarta feira, nesta escola, a saída das crianças é às quinze horas; elas entram uma hora da tarde, mantendo o mesmo movimento que foi exposto recentemente, mas não é um dia tão atarefado como os outros, trata-se de uma quarta feira recreativa, onde a turma brinca com seus jogos em sala e cantam diversas músicas antes de irem ao parque. Os brinquedos são diversos, tem a “Barbie”, o lego, a massa de modelar e se quiserem, podem desenhar; o interessante é a música: as crianças conhecem cantigas as quais são relacionadas ao ensino da construção da noção de quantidade, como por exemplo: “um, dois, três indiozinhos, quatro, cinco, seis indiozinhos, sete, oito, nove indiozinhos, todos no mesmo bote.” Assim sendo, depois da recreação em sala, eles fazem o lanche, como de costume e logo em seguida vão para o pátio, que tem balanço, gangorra, dois escorregadores e uma casa que podem brincar meninos e meninas.

Em virtude disto, Kamii (1990), afirma que um dos passos que o professor deve priorizar a fim de que contribua para que as crianças obtenham a noção de quantificação simbólica do número, é a partir do momento em que a prática se volta

para o ato de colocar todas as crianças em contato direto com os objetos e juntamente encorajá-las a incluir os diversos tipos de relações.

A partir disto, exponho que quando as crianças cantam músicas, os objetos envolvidos são apenas os dedos e poucas situações são incluídas, porém, o fato destas crianças contarem até dez, não garante plenamente que o processo de assimilação da construção da noção de quantidade esteja em desenvolvimento, pois o que demonstra, a priori, é que a educadora executa esta dinâmica sem muito saber que se a mesma for mais trabalhada, explorada, isto é, se ela estabelecer um contato direto da criança com objetos no momento da música, irá contribuir para um conhecimento mais concreto da quantificação de objetos segundo a teoria psicogenética. No entanto, é coerente esmiuçar que existe uma diferença entre construção do número e a quantificação de objetos, isto é, a constituição numérica é fomentada na mente da criança e não é perceptível, já a quantificação é gradualmente visualizada, por isso, é importante que ambas estejam inseridas no contexto da autonomia e no âmbito educativo.

Dando prosseguimento com a visita, obtive os exercícios que as crianças produziram ao longo dos primeiros meses de aula até o atual. Com isso notei que todos estes são feitos por meio de desenhos, depois do conto de uma história, e entre estes coloco em destaque, *a história da galinha dos ovos quadrados e redondos*; o mesmo além de trabalhar a forma geométrica, a professora revelou que abordou sutilmente a questão da diferença. Para “ensinar” a matemática havia os desenhos com os blocos lógicos, isto é, primeiro as crianças manusearam para depois trabalharem no papel criando a figura de um trem. Além destes a educadora expos que vem trabalhando a expressão oral, pois algumas crianças têm dificuldade na fala, por isso pediu para que se olhassem no espelho, se desenhassem e em seguida descrevessem como elas são. Assim sendo, aproveitando o momento da copa do mundo às educadoras aproveitam para trabalhar as formas geométricas, mantendo o movimento mediante a narração de histórias e execução de teatros para que em seguida seja produzido por meio de desenhos.

Em virtude disto, além das crianças realizarem a prática do conto de histórias, na qual é feita em roda, a professora trabalha com a turma através das dinâmicas, a fim de ensiná-los a matemática no jogo de dado, ou seja, uma criança por vez joga o dado no chão e o número que cair virado para cima ela precisa contar e desenhar na cartolina, ao lado do seu nome, em forma de um círculo, a quantidade que é exposta

pelo dado. Com efeito, por meio desta atividade observa-se que há o envolvimento dos alunos com o objeto e com uma situação específica na qual encoraja as crianças a desenvolverem o pensamento, a memória numérica. Segundo Kamii (1990), as crianças de dois três anos, que compõem o primeiro nível da tabela pela qual sintetiza a ordem hierárquica, ainda não estão hábeis a fim de conservar a igualdade dos números e exercerem a conservação; já aquelas que se encontram no segundo nível, quatro – cinco anos, tem a noção de igualdade, mas a conservação da igualdade dos números na qual concretiza a formação da estrutura mental dos números, se encontra em desenvolvimento. Porém, a autora explica que enquanto as crianças não solidificam o seu conhecimento sobre a estrutura numérica, elas fazem uso da noção de espaço, entretanto, quando este aprendizado for constituído, o espaço ocupado pelos objetos não será tão importante.

De acordo com o que venho vivenciando, considero que a prática metodológica abordada pelas professoras tem o objetivo de executar um ensino pleno de educação infantil, mas em contrapartida a dinâmica na qual é priorizada, segundo a revelação das educadoras, é estimular o desenvolvimento físico das crianças, isto é, é trabalhar com o corpo. Por conta disso consideram que não é necessário que elas levem para casa, exercícios, assim como o potencial do ensino da matemática não está somente concretizado no ato do registro, ou seja, as educadoras priorizam o lúdico para a aprimoração do ensino em geral. Todavia o contexto desta afirmativa é coerente com o pensamento abordado por Schliemann (1989), na qual explica que se trata de uma ideologia que inibe a prática do cálculo oral, como também desvaloriza o saber popular que não é abarcado e nem reconhecido nas escolas e no sistema de promoção das avaliações, quando se declara que o ensino da matemática só é de fato executado ao ser praticado no ato da escrita, e, além disso, é somente compreendido por aqueles que vão à escola.

Com efeito, declaro que devido a estes relatos mencionados pelas educadoras ao longo da visita não julgo que o trabalho priorizado por elas, especificamente se tratando do ensino da construção da noção simbólica de quantidade na matemática, seja incoerente ou incompleto, mas pelo fato de conhecer um pouco a respeito da teoria psicogenética que desmembra com detalhes, embasamentos práticos, a fim de que o ensino da matemática na educação seja de modo que posteriormente as crianças não fracassem nesta disciplina, entretanto, não tenho segurança para alegar que a metodologia que elas

valorizam está plenamente de acordo com os aspectos abrangidos pela teoria psicogenética da construção da noção simbólica de quantidade.

3.2.2 – Turma: Terceiro Período da Educação Infantil.

Ao prosseguir com a visita é importante validar que há duas classes do 6º ano no mesmo turno, porém uma das salas que os alunos deste período ocupam e que está em observação, é a mesma do primeiro e do segundo período, no entanto, toda estrutura e organização como já foi mencionado, são as mesmas. Somente o mural da linguagem da matemática é trabalhado de maneira mais ampla, em que se abrange o conhecimento numérico dentro do contexto da altura, isto é, quem é maior, quem é menor.

As crianças iniciam suas atividades a partir das sete e meia da manhã, quando chegam à sala de aula a professora pede para que todos sentem em roda e logo em seguida elas cantam música de “bom dia”. Assim sendo, mantendo tal postura, a educadora faz a chamada com as crianças através de um mural colorido que contém as letras do abecedário e os telhadinhos com os nomes correspondentes de cada criança. Para finalizar esta etapa, a profissional da educação recolhe os cadernos com os exercícios que levaram para casa a fim de corrigi-los e dar “visto”; todavia, a atividade vigente “pedia” que fosse pintado a figura da escova que obtivesse a letra “E”.

Passado o primeiro momento, as crianças são direcionadas para os banheiros para que lavem as mãos a fim de que, em seguida possam lanchar no refeitório. Ao retornarem para a sala de aula, eles se colocam em roda novamente para que a professora combine com a turma quais serão as atividades realizadas para aquele dia específico, ou seja, na primeira mesa, quatro crianças brincam com lego; na segunda, devido à escola estar em preparação para festa junina, desenham sobre esta folia; na terceira brincam com massa de modelar e na última fazem exercício, o mesmo visa enfatizar o conhecimento das letras maiúsculas, cujo enunciado “pede” que a letra “E” pontilhada, seja coberta e ao chegar ao final continue a seqüência. Tal mecanismo é realizado todos os dias e para que todas as crianças executem todas estas atividades é feito um rodízio.

Neste mesmo dia obtive os cadernos de exercícios que as crianças levam para fazer em casa; estes contêm atividades de matemática nos quais priorizam o ensino dos números, isto é, elas cobrem o pontilhado, em seguida copiam e por

último pintam a quantidade de figuras correspondentes. Entretanto, de acordo com a professora a abordagem do “ensino” da matemática não tem horário específico, a metodologia é estabelecida por meio de jogos como: bingo, víspera e dado; além destes a mesma também aborda através de um calendário bastante colorido e visível, que chama atenção das crianças, a seqüência numérica e o histórico das datas, como dias festivos e feriados.

Outro fator que deve ser validado é que o “ensino” da matemática também está presente na dinâmica que a professora realiza com a turma no momento em que pergunta: “*quantos amigos temos em sala hoje?*”, “*quantas meninas?*”, “*quantos meninos?*”. Em roda, ela pede para que dois dos seus alunos contem quantos meninos e quantas meninas estão presentes e em seguida escrevam no quadro; continuando, a professora pede a outro aluno que conte todos os seus amigos, sendo assim, ela expõe entre a escrita numérica o sinal da operação da adição. Nesse momento, ao ser comparado com as turmas mais novas, observa-se que esta, não há ainda uma solidificação atuante da ordem e da inclusão hierárquica a fim de que obtenham a certeza de que estão contando de maneira correta e também não é ainda compreendida com muita exatidão, por parte das crianças, que os números são conectados pela operação $+1$, mas, é interessante observar como eles se preocupam com mais intensidade para contar, e como é perceptível o uso que fazem da noção de espaço.

Desse modo, o método em vigor abordado pela educadora tem um olhar significativo, de modo que o movimento que as crianças realizam de contar os presentes e em seguida escreverem no quadro, o número correspondente a quantidade, está conectado a explicação na qual Kamii (1990) expõe sobre a representação dos conceitos numéricos, isto é, para que a criança construa o conhecimento lógico – matemático é preciso que ela consiga conceber esta idéia ou com símbolos ou com signos, ou seja, saber de fato que o número *10* tem este símbolo, pois está relacionado com os objetos, por esse motivo é importante que no momento da aprendizagem a criança se envolva com os materiais a fim que a abstração reflexiva seja realizada; e o mesmo numeral possui este signo *dez*, devido a estar vinculada a palavra falada. Porém, compreende-se que o conhecimento numérico a fim de ser estabelecido plenamente, não deve ser executado sem a junção dessas definições, pois ambas se complementam de modo que a aprendizagem seja entendida com êxito.

Através de uma conversa informal com a professora do terceiro período, observei em sua fala que toda a metodologia priorizada a fim de exercer o “ensino” da matemática, especificamente na construção da noção simbólica dos números está calcada com e na prática das brincadeiras, dos jogos, das músicas, ou seja, é contextualizando todo o conteúdo no âmbito lúdico, pois a mesma acredita que é dessa forma que eles aprendem de maneira plena e valoriza o conteúdo enquanto conhecimento, e, além disso, ela afirma que a constituição da educação infantil, está vinculada ao movimento do corpo, pois se a criança não obtiver a noção sobre si mesma fisicamente, terá dificuldade de alcançar o aprendizado das figuras geométricas, dos números, da matemática como um todo.

Em virtude desta declaração e de acordo com a confirmação de Kamii (1990), é preciso ficar atento em relação à metodologia que está sendo de fato utilizada com as crianças para “ensinar” a matemática, ou seja, as palavras *um, dois, três, quatro* são exemplos de conhecimento social, já o conhecimento que subjaz o “ensino” do número no âmbito lógico – matemático está calcado no “mundo dos números”, onde toda a criança deve se envolver. Tal envolvimento não pode ser confundido com o ato de expor a expressão $2 + 2$ e afirmar que é igual a 4, tal atitude está voltada para o ensino das respostas corretas, porém o que deve ser priorizado é ensinar as relações que estão contidas nesta operação.

3.2.3 – Turma: Alfabetização.

Dando seguimento com o estudo de caso, existem nesta escola três turmas de alfabetização no turno da tarde, cada uma é composta por dezenove crianças, porém, na sala em que está sendo concretizado o trabalho de pesquisa tem uma estrutura organizada, isto é, ela é composta por cinco mesas e quatro cadeiras grandes que acomodam os alunos, que sentam juntos, e não enfileirados. Abaixo do quadro de giz estão localizados os números de zero a nove e as letras do abecedário; além destes, tem o mural dos animais invertebrados e dos animais vertebrados; cantinho da leitura, com uma estante que contém os livros mais procurados pela turma e por fim, o mural das regras, ou seja, são algumas frases compostas de rimas, com finalidades educativas, de modo que cada criança tenha a consciência dos seus limites. Por exemplo: “O Caio é tão educado deixa tudo organizado.”; “Por favor, muito obrigada, como a Gabi é educada.”; “A pequena

Manuela guarda os brinquedos dela.”. “A Mariana ajuda a lembrar, Lucas não precisa gritar.”

No primeiro dia ao passar a rotina do lanche e das idas ao banheiro, presenciei que a professora começou com uma atividade de leitura em sala de aula, contando para as crianças a história do livro: “A Festa no Céu”, esta é conhecida pela maioria dos alunos; mas, o interessante é que a mesma não foi feita de uma forma tradicional, com a professora lendo e as crianças ouvindo, mas de maneira contrária, a educadora folheava o livro de modo que todos os alunos visualizavam as imagens ilustrativas, e a mesma perguntava para a turma o que estava ou poderia acontecer de acordo com os desenhos da história. Segundo a professora, este mecanismo é estabelecido devido às crianças ainda estarem desenvolvendo a aprendizagem da leitura.

Ao finalizar o momento de leitura coletiva, a professora comunicou que eles deverão fazer um trabalho baseado na história do livro com material reciclado, mas para isto precisariam decidir que personagem eles desejam elaborar. Na intenção de ajudar as crianças a chegarem a uma conclusão, a educadora propôs uma votação entre os animais possíveis de serem construídos, no entanto, após a votação entre a escolha da tartaruga e do urubu, o primeiro ficou com treze votos e o segundo com dois votos. Após a exposição destes informes no quadro de giz, a professora questiona a turma: “quem ganhou”? apontando para os números ela continua: “Quem é maior e quem menor?” Em virtude disto, observei que o foco se direcionava para a matemática, mas em contrapartida não acredito que tal mecanismo seja suficiente para abordar a aprendizagem numérica enquanto quantidade, pois segundo Kamii (1990), o número é concebido por cada criança a partir do momento em que esta se envolve nas situações que são criadas com os objetos.

A fim de persistir com a visita, obtive os cadernos de exercícios que são levados para casa e os que são feitos em sala. Observei que a maioria das atividades está direcionada para a aprendizagem da leitura e da escrita, isto é, o enunciado exprime para que o aluno recorte e cole as letras do nome, cubra e copie, escreva a primeira letra do nome de acordo com as figuras, ligue as letras de imprensa com as letras cursivas, pesquise em jornais e revistas palavras iniciadas com: PA, PE, PI, PO, PU. Por conta disso, questionei a educadora se as crianças obtêm um caderno só para a matemática, a mesma, porém, afirmou que não e, além disso, explicou que o fato de não haver, com muita intensidade, registros das

atividades de matemática é devido o seu foco no momento está direcionado para o aprendizado da leitura. Todavia, a professora declarou que para a execução do “ensino” da matemática não há um momento determinado, a mesma utiliza as situações que a partir desta faz uso do concreto de modo que, o aprendizado não seja dado, mas, contextualizado a fim de facilitar o conhecimento.

Ao prosseguir com o segundo dia de visita, de acordo com a professora, para realizar o ensino da matemática a instituição trabalha com o livro: “Porta Aberta”, dos autores: Arnaldo Rodrigues, Mário Neto e Marília Centeiri3n. Por3m, observei que o mesmo adere os seguintes conte3dos: No33o de grandeza, dire33o e espa3o – *pinte apenas a cena em que os alunos est3o organizados do mais baixo para o mais alto*; Classifica33o, seq33ncia e seria33o – *veja a seq33ncia dos dados abaixo, qual 3 a pr3xima foto da seq33ncia? Marque com um “X”*; Letras, n3meros e outros c3digos – *escreva uma palavra com 3 letras*; Juntando e acrescentando, tirando, completando e comparando – *h3 4 abelhas na flor vermelha e 5 abelhas na flor amarela, quantas s3o as abelhas no total?*; Espa3o e forma – *ligue cada objeto ao bloco com a mesma forma*; Trabalhando com a multiplicaa3o e a divis3o – *uma das moedas abaixo representa a metade do valor da nota de R\$2,00, voc3 sabe qual 3? Contorne-a?*

Ao obter o livro did3tico de matem3tica, questionei a professora o motivo pelo qual o mesmo se encontrava com os exerc3cios em branco; ela, por3m, sem se intimidar com a pergunta, justificou que a sua 3nica preocupa33o no momento 3 preparar as crian3as para a alfabetiza33o, isto 3, para o aprendizado pleno da leitura e da escrita, pois os alunos t3m uma dificuldade maior para desenvolver este processo de conhecimento, j3 com a matem3tica, a turma al3m de gostar tem grande facilidade para aprender os conte3dos correspondentes.

Prosseguindo com a an3lise a respeito do livro did3tico, 3 v3lido mencionar que a metodologia destes exerc3cios n3o 3 in3dita, ou seja, se trata de um modelo no qual j3 vem sendo trabalhado nos livros de matem3tica; e, al3m disso, diretamente, “for3a” as educadoras a executarem somente este mecanismo enquanto did3tica, fazendo prevalecer 3 ideologia que segundo Schliemamm (1989), desvaloriza o conhecimento popular ao afirmar que tal disciplina 3 praticada somente pela escrita e funciona apenas com aqueles que freq3entam de fato a escola. Por3m, descrevo que o m3todo representado n3o deve ser desconsiderado, mas que n3o seja o 3nico utilizado no ato de ensino na matem3tica, pois segundo N3voa (1992), o educador precisa ter consci3ncia de que a forma33o 3 uma

atividade que exige reflexividade crítica em relação as suas práticas, suas dinâmicas e metodologias abordadas para a realização de todo e qualquer tipo de conhecimento, caso contrário, será asfixiado pela tradicionalidade.

Com efeito, no intuito de estabelecer uma ligação com o assunto abordado no capítulo anterior da monografia, afirmei juntamente com os estudos de Nóvoa (1992), que a formação acontece para instigar o profissionalismo do educador, de modo que este assuma plenamente a sua postura enquanto profissional reflexivo e participativo no ato de por em prática as políticas educativas. Em virtude disto, é fundamental que o professor não se limite a trabalhar somente com os métodos do livro didático, mas que coloque em destaque a sua metodologia, a fim de favorecer a valorização dos saberes no âmbito das experiências para que a prática executada seja sinônima de inovação.

No intuito de prosseguir com o desenvolvimento do “design da investigação”, segundo Sarmiento (2003), descrevo sobre o momento da entrevista. Devido à escola estar em período de conclusão de semestre as educadoras explicaram que muitas eram as responsabilidades a serem finalizadas, por conta disso, não teriam um tempo disponível para esta ocasião. Sendo assim, elas propuseram cumprir com esta tarefa, em um horário no qual fosse oportuno para todas, de forma coletiva, ou seja, ambas se reuniram no intuito de debater sobre as perguntas e declararam que atingiram a uma conclusão “única.” Desse modo, relato que a entrevista foi seguida por meio de um roteiro⁶ com algumas questões no contexto do tema da presente monografia, na intenção de obter as opiniões e os pensamentos das professoras, a fim de ter por escrito informações que não são apenas relatos pessoais-profissionais, mas afirmativas que estão contextualizadas na e pela aprendizagem.

Levando em consideração o ensino da matemática consideramos que a prática da aprendizagem, especificamente da construção simbólica do número, se desenvolve através do cotidiano da sala de aula, com brincadeiras, jogos, contagem do número de alunos diariamente, ou seja, é por meio destes mecanismos que as crianças adquirem e constroem tal conhecimento. Além disso, acreditamos que a importância da constituição deste conhecimento não se resume apenas a “ensinar” o número às crianças, mas ajudá-las na construção **do conceito e da identificação**, de modo que entendam para que serve a numeração no nosso dia a dia, pois não basta somente apresentar as experiências do cotidiano, é preciso que as crianças sejam atuantes deste momento.

É nesta perspectiva que a nossa prática metodológica está vinculada com o lúdico, pois a educação infantil tem como foco proporcionar situações desafiadoras para que as crianças criem suas hipóteses e resolvam os problemas que forem apresentados. Por isso, utilizamos brinquedos numerados, como o boliche e o dado;

⁶ O roteiro desmembrado no momento da entrevista, com as professoras da Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha, encontra-se no apêndice.

realizamos atividades corporais com o registro das quantidades e números, e, além disso, trabalhamos com as cores, as formas, os tamanhos e as espessuras. Assim sendo, complementamos que **o currículo** da educação infantil, nesta faixa etária, que abrange as crianças de 03 a 06 anos, **é o mundo**, e o ensino da matemática está inserido neste contexto. Desse modo, qualquer conteúdo trabalhado deve estar relacionado com a realidade das crianças, **respeitando o seu amadurecimento e não abrindo mão da prática do brincar.**

Em virtude disto, pensamos ao longo das nossas “discussões” que antes de nos preocuparmos com a problemática do fracasso dos alunos, é necessário refletirmos a respeito da nossa prática pedagógica. Esta é desenvolvida no intuito de contribuir para a socialização e o desenvolvimento do discente como um todo, pois se trata de um ser físico, social e emocional, que precisa desenvolver diversas habilidades, como a motora, por exemplo; no entanto, afirmamos que é nesta perspectiva que se encontra a nossa preocupação. Assim sendo, o nosso sistema de ensino não é propedêutico, com séries / anos de escolaridade preparatórios para os anos subseqüentes. Porém, enquanto educadoras desta instituição, entendemos que o trabalho desenvolvido favorece um bom desempenho para com o aluno no seu processo de aprendizagem em todas as áreas do conhecimento humano, tanto no presente como no futuro.

De acordo com o contexto mencionado, pensamos que **a matemática é uma ciência formal** a partir do momento que **está contextualizada em um currículo oficial**, embora a sua prática deva ser trabalhada de forma que o conhecimento possa ser desdobrado para a solução das problemáticas do cotidiano. É no âmbito desta linha de raciocínio que afirmamos que a prática **da autonomia** se faz presente, pois acreditamos que para o progresso de todo e qualquer conhecimento, que abrange as crianças desta idade, é fundamental que se estabeleça o desenvolvimento deste ato, pois além de estarmos ajudando a contribuir com o crescimento de um indivíduo que será governado por si mesmo, no campo do ensino da matemática, este sujeito terá maior flexibilidade para se inserir nas diversas situações do dia a dia. **Porém**, é valorizando este pensamento que estimulamos os nossos alunos a terem o hábito da **responsabilidade**, isto é, usar os brinquedos e guardá-los, cuidar do próprio material, fazer escolhas sobre as atividades, cuidar do ambiente da sala de aula e manter a organização do cotidiano escolar, como ir ao banheiro, beber água, se vestir etc.

A fim de finalizar esta reflexão, direcionamos nosso foco para a última questão: *Em sua opinião, que motivo pode explicar o fato das crianças crescerem com tanta dificuldade e antipatia pela matemática?* No entanto, consideramos que o motivo principal se explica pelo fato da matemática ser sempre trabalhada nas escolas como algo que é separado da vida prática dos alunos, fazendo com que estes carreguem para toda vida escolar os seguintes questionamentos: Para que e por que eu preciso aprender isso? Ou seja, são perguntas nas quais explicitam que o aluno não consegue perceber a importância daquele conhecimento para a sua vida, e quando isso acontece se trata de um momento de alerta para nós professoras, pois precisamos pensar e repensar a respeito da nossa didática, isto é, refletirmos sobre o que estamos fazendo com a nossa metodologia. Só assim, acreditamos que o progresso de todo e qualquer conhecimento estará de fato, comprometido com a prática pedagógica.

(GRIFOS MEUS.)

Quanto à fala das professoras, que abordaram o contexto do ensino da matemática, especificamente a construção da noção simbólica de quantidade, na teoria psicogenética, cujas respostas convergiram a uma conclusão “única”, venho percebendo que é possível fazer algumas considerações. A priori, coloco em destaque, indicado no texto por negrito, quando as docentes relatam que: “(...) acreditamos que a importância da constituição deste conhecimento não se resume apenas a ‘ensinar’ o número às crianças, mas ajudá-las na construção do **conceito e da identificação** (...)” Nesta perspectiva, o que seria de fato para estas educadoras, conceituar e identificar o número, no âmbito da construção simbólica de

quantidade, a partir do momento em que elas afirmam considerar que o desenvolvimento deste ensino está calcado no cotidiano da sala de aula, priorizando as atividades lúdicas? Nesse caso, “As crianças não aprendem conceitos numéricos com desenhos. [...] elas constroem esses conceitos pela abstração reflexiva á medida em que atuam mentalmente sobre os objetos.” (KAMII, 1990, p. 58).

Prosseguindo com as declarações das professoras, ambas defendem que: “(...) qualquer conteúdo trabalhado deve estar relacionado com a realidade das crianças, **respeitando o seu amadurecimento** (...).” Assim sendo, em que contexto está inserido o ato de respeitar o amadurecimento destas crianças? Penso que a sintonia desta fala está vinculada a subestimação das crianças pelas educadoras, isto é, como se o “ensino” fosse limitado, pois os alunos ainda não detêm uma estrutura cognitiva suficiente a fim de atingir a aprendizagem de determinados conhecimentos.

Além disso, é oportuno estabelecer uma reflexão no momento em que estas educadoras descrevem que: “(...) **o currículo** da educação infantil, que abrange as crianças de 03 a 06 anos, **é o mundo** e o ensino da matemática está inserido neste contexto. [...] pensamos que **a matemática é uma ciência formal** a partir do momento em que **está contextualizada em um currículo oficial** (...)” De acordo com esse relato, venho compreendendo, através de Kamii (1990), que há um paradoxo, ou seja, se o currículo é o mundo e ao mesmo tempo consideram a matemática como uma ciência formal pelo fato desta está contida em um currículo oficial, o que seria para estas educadoras a idéia de currículo enquanto mundo? Pois, Kamii (1990) explica que há um “mundo dos números” em que todas as crianças devem ser inseridas, mas neste mundo não existe somente o “ensino” de uma operação matemática, mas as relações que subjazem tal adição, isto é, a execução do conhecimento lógico – matemático.

Finalizando estas observações, destaco mais uma fala descrita pelas educadoras: “(...) a prática da **autonomia** se faz presente, pois acreditamos que para o progresso de todo e qualquer conhecimento, [...] é fundamental que se estabeleça o desenvolvimento deste ato [...] **Porém**, é valorizando este pensamento, que estimulamos os nossos alunos a terem o **hábito da responsabilidade** (...)” A partir desta afirmativa venho percebendo que há um receio, por parte das professoras, ao relatar que executam plenamente a autonomia, isto é, como se o fato de trabalhar com esta prática fosse sinônimo de total liberdade. Sendo assim, o

que seria para estas educadoras o significado de autonomia, já que é nítido perceber a necessidade das docentes em mencionarem que além deste ato, estabelecem também o hábito da responsabilidade? Segundo Kamii (1990), a autônoma é o ato de ser governado por si próprio, de modo que a partir desta seja estimulado a autonomia intelectual, para que as crianças não sejam dependentes das respostas corretas, das memorizações dos conteúdos, das notas, mas da compreensão da aprendizagem do conhecimento lógico – matemático.

De acordo com as declarações das professoras, venho compreendendo também com as idéias de Sarmiento (2003), que o período pelo qual se constrói a prática da entrevista se vivencia um momento ímpar de reflexão da voz do outro na sua própria voz, ou seja, foi nesta perspectiva que as docentes contribuíram para a edificação destes questionamentos, isto é, as idéias não estão limitadas a meras respostas, mas a um contexto que foi desenvolvido por meio de pensamentos e reflexões no intuito de ver e rever as práticas enquanto metodologias do ensino-aprendizagem.

Provindo dos pensamentos e reflexões a respeito da teoria psicogenética, entendemos que a estrutura da mesma se concretiza nos seguintes aspectos: Princípio da conservação; conhecimento físico, lógico – matemático e social; posteriormente através da síntese da ordem e da inclusão hierárquica. Através destes princípios nota-se que o objetivo no qual deve ser estabelecido para “ensinar” o número enquanto construção da noção de quantidade é com a ajuda da professora, estimulando a criança e colocando-a sempre em contato direto com os objetos, de modo que ela vivencie as mais diversas situações no contexto da matemática, a fim de instituir base para realizar a estrutura mental do número. Além disso, esta prática proporciona a criança a desenvolver o seu pensamento espontâneo, isto é, constituído através da autonomia intelectual, de forma que seja desconsiderado o ato que instiga a criança a produzir respostas corretas.

Em virtude do que afirma a base da teoria psicogenética, vimos estabelecendo uma comparação com as observações nas quais foram realizadas na presente instituição. Desse modo, descrevo que as atividades de matemática abordadas com as crianças de 03 a 06 anos, como: contagem do número de alunos diariamente, jogos com brinquedos numerados, como boliche e dado, nos quais visam o registro das quantidades e dos números; atividades que priorizam o aprendizado das formas geométricas, juntamente com as cores e espessuras;

exercícios que valorizam a escrita com enunciados como: *pinte, copie, marque e ligue*, são trabalhos que estão direcionados para a construção da noção do número enquanto algoritmo. A descrição desta afirmativa se consolida a partir do momento em que se acredita que contextualizar o conhecimento da matemática através dos jogos, e afirmar que tal disciplina não se aplica apenas com exercícios, não é suficiente ao ponto de garantir que ambas as considerações estejam correspondentes aos aspectos nos quais são prevalectidos pela teoria psicogenética.

Nesta concepção, é coerente afirmar que estabelecendo uma relação comparativa entre o que declara os princípios básicos da teoria vigente com as respostas das docentes na entrevista, é nítido compreendermos que a metodologia utilizada pelas educadoras a fim de executar o “ensino” da matemática, converge em dois seguimentos: teoria e prática, isto é, teoricamente defendem com exatidão que a matemática para ser ensinada de fato, deve estar relacionada com o cotidiano, ou melhor, com a vivência dos alunos, de modo que eles consigam visualizar a importância do conteúdo na prática da realidade, até porque as docentes mencionam que desta forma, além de ser lúdico e dinâmico, os discentes tem mais facilidade de assimilação para tal conhecimento. Em contrapartida, na prática, as atividades, os exercícios priorizados para realizar o ensino de tal disciplina, acabam sendo entendidos como metodologias que valorizam a construção da noção do número enquanto algoritmo, a mesma quando utilizada como único método, não é suficiente para estabelecer o ensino-aprendizagem desta disciplina, obscurecendo gradualmente os preceitos, pelo qual a teoria psicogenética defende para a realização do ensino da matemática, enquanto construção da noção de quantidade.

Todavia, é notável na fala das docentes, que a metodologia abordada tem como foco realizar um conhecimento vasto e coerente na educação infantil, mas ao ser relacionado com os aspectos, cuja teoria psicogenética defende, subentendemos que as professoras não detêm, de forma suficiente, o conhecimento a respeito destes elementos, nos quais estão constituídos, a fim de ser realizada a construção da noção de quantidade no ensino da matemática, de modo que a teoria e a prática se fundamentem.

Desse modo, ao longo da pesquisa, vimos que enquanto educadores da educação infantil é preciso que tenhamos a responsabilidade de pensar freqüentemente no processo de formação, pois é neste aspecto que se fundamenta a didática e a metodologia do educador. A partir disto, é necessário que os docentes

não se contentem com determinadas práticas metodológicas, mas que eles a todo o momento mantenham seus pensamentos voltados para a melhoria, isto é, para a transformação de suas práticas, de modo que estas não se limitem as vontades e desejos apenas dos docentes, mas que também sejam construídas em comunhão e de acordo com as necessidades de aprendizagem dos discentes.

Entretanto, menciono que este atual trabalho de pesquisa teve a intenção de expor que o ensino da matemática não é construído apenas por uma forma linear, científica, com uso das regras e das fórmulas que constituem a realização das operações: adição, subtração, multiplicação e divisão, mas também nos convida a voltarmos os nossos olhares para a compreensão de uma disciplina que também é humana, pois pode ser ensinada através de saberes popular, Schliemann (1989). Além disso, o mesmo vem contribuindo para a minha formação de professor principiante, como afirma Garcia (1992), cuja constituição acontece por meio do compromisso com a prática do saber ensinar. Entretanto, é nesta concepção que venho entendendo que assumir esta responsabilidade nos leva a pensar e repensar diariamente sobre a nossa didática, ou seja, nos remete a reflexão de nos preocuparmos se de fato o ensino que estamos executando tem uma teoria coerente e que se consolida com a realização da prática, a fim de contribuir para o progresso de um conhecimento cada vez mais democrático e pleno.

(IN) CONCLUSÕES: Ou quando é necessário assumir a provisoriedade do nosso trabalho.

Em virtude da Constituição Federal Brasileira no ano de 1988, é que foi reconhecido de fato a Educação Infantil, sendo, nesse caso, reconhecida como a primeira etapa da Educação Básica pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 (1996). Esse processo de mudança apresenta o/a professor/a de Educação Infantil e exhibe a grandiosa responsabilidade de se pensar sobre a sua formação, pois é preciso que se ofereça a esses profissionais da educação, uma consistente formação teórico-prática, de modo que eles submetam a reflexões críticas sobre suas práticas pedagógicas. Considera-se que a Educação Infantil não deve ser limitada as atitudes higiênicas e nutricionais, pelo contrário, precisa ser consolidada por meio do respeito dos direitos da infância e principalmente como uma etapa essencial na trajetória escolar da criança.

O trabalho constituído priorizou como meta de desenvolvimento, o estudo da teoria psicogenética da construção da noção simbólica de quantidade, dialogando com a apropriação das metodologias de ensino da matemática pelas professoras por meio da sua formação, juntamente com a prática vivenciada na instituição, a partir do que se chama estudo de caso. Todo esse movimento foi construído na educação infantil, a fim de concretizar desafios inéditos e novos olhares que só fizeram comprovar que a base de todo e qualquer conhecimento, especificamente da matemática se estrutura nas séries iniciais.

Com efeito, o processo de evolução desta pesquisa permitiu com que as educadoras participassem diretamente da sua construção, por meio de suas falas, na intenção de buscar a plena importância para a sua formação prevalecendo assim, uma interação de modo que o ato de escutar aquele que fala sobre o seu modo de saber fazer, é se permitir vivenciar na posição de aprendiz, a fim de enfatizar os direitos consagrados de quem fala e de quem escuta. No entanto, a prática inserida nos chama atenção para refletir a respeito de um dos problemas que norteiam a educação infantil.

Nesta concepção, a abertura deste trabalho aconteceu através da busca de compreensão em relação à teoria psicogenética, partindo da minha vivência escolar a qual sempre causou um incômodo e que atualmente se fez como oportunidade de

investigação na posição enquanto pesquisadora, a fim de descobrir os motivos pelos quais as crianças temem e, além disso, fracassam nesta disciplina.

Sabendo que a teoria psicogenética é um ponto básico, oportuno e fundamental para a compreensão do processo de aquisição do número pela criança, a mesma se consolida por meio do princípio da conservação e posteriormente nos remete a compreensão de que a natureza do número se faz entender por meio do conhecimento físico, lógico – matemático e social; além disso, ratifica o entendimento de que a aprendizagem numérica é executada através da abstração reflexiva, mas que também se constitui por meio da síntese da ordem e da inclusão hierárquica, devido às relações obtidas com os objetos. No entanto, é válido que se compreenda que o “ensino” do número se realiza através de várias etapas, nas quais uma é pré – requisito para a existência da próxima. Sendo assim, ensinar a criança a contar: *um, dois, três, quatro*, é apenas lhe fazer entender sobre as denominações do conhecimento social, mas o que de fato vale é inserir na sua metodologia enquanto docente, a idéia que subjaz ao concreto aprendido numérico.

Ao prosseguir com o desenvolvimento deste trabalho, coloco em destaque que a aprendizagem da estrutura lógico – matemática do número é construída por meio da ajuda do professor, ou seja, este precisa ser um estímulo para encorajar e submeter a criança em contato direto com os objetos e vivenciar as mais variadas situações no contexto da matemática e, além disso, precisa ter como prioridade abordar como meta de ensino a autonomia, de modo que os alunos compreendam de fato, a concretude desta disciplina e não sejam submetidos a darem respostas certas.

Desse modo, ao concretizar o entendimento sobre o assunto abordado, enfatizo a importância da formação de professores principiantes, isto é, uma etapa na qual o educador precisa ter compromisso com o ato de saber ensinar. Além desta etapa, menciono a formação continuada, que busca constantemente o progresso da reforma profissional do aluno-mestre com a organização da escola. Porém, para que a formação se solidifique e faça da prática metodológica dos educadores um instrumento de ensino e aprendizagem estruturado no âmbito da matemática, a fim de dissolver o fracasso e o temor, acrescento que todo educador precisa assumir uma postura crítico – reflexiva, na qual seja participativo com a sua turma.

Por conta disso é importante concluir alguns pontos específicos: não adianta ficar enfatizando que o ensino da matemática, especificamente na construção da noção de quantidade só é plenamente edificado se a escola aderir trabalhar com a junção do conhecimento formal e do conhecimento natural, ou melhor, cálculos “naturais”, que são realizados mentalmente, pois é em vão ficar acusando as crianças como responsáveis pelo fracasso na escola, até porque esta deve ir à busca dessas crianças e ajudá-las a desenvolver seus conhecimentos.

Esses estudos trazem uma observação significativa, por exemplo: aquele sujeito que está acostumado a executar uma determinada tarefa, como colocar a sola de um sapato, cortar um tecido, etc., e logo depois aprende a fazer essas mesmas atividades sendo que de outro jeito, é lógico que o efeito não será o mesmo, a sensação será como se aquela tarefa nunca tivesse sido realizada, ou seja, a sua aprendizagem se tornará mais complexa. Partindo deste raciocínio é conveniente levar esta idéia para a situação daquelas crianças que já sabem solucionar as contas, mas através da oralidade, ou seja, estas se enquadram nessa mesma condição, isto é, resolvem às operações, primeiro com as centenas, depois as dezenas e por fim as unidades, mas quando se deparam com o ensino na escola, notam que o mecanismo utilizado é contrário à sua prática concreta.

Diante de confirmações como estas, é pertinente levantar algumas observações: na escola, as professoras desconsideram atitudes que são mínimas, isto é, que fazem parte do cotidiano da criança e que podem ser transpostas para uma situação matemática, como pedir a um aluno para distribuir canecas a todos os seus amigos que estão na mesa, no momento do lanche no refeitório. Segundo Kamii (1990), tal situação encoraja a criança a quantificar os objetos e a comparar os conjuntos, porém a mesma contribui para que as crianças se tornem mais sagazes. Sendo que os problemas privilegiados por tal instituição possuem fundamentos diferentes e o mecanismo abordado para a realização dos cálculos não atinge o valor e o significado do número ao longo da execução. É devido à diversidade entre as metodologias orais e escritas do número, na qual se justifica a dificuldade das crianças que já sabem fazer o cálculo, terem que reaprender pelo novo processo que é imposto pela escola.

Entretanto, nota-se que existem muitas contradições na escola, além destas que já foram mencionadas, como o esforço de uma criança para se adaptar aos procedimentos de uma instituição, é considerado como uma dificuldade, já o “bom”

aluno entende de imediato o que o seu professor ensina; nesse caso, ou compreende ou aceita, não há meio termo, sendo assim, mais uma vez o estudante exemplar aceita e compreende as regras determinadas; por exemplo, é difícil encontrar uma professora que consiga elucidar a expressão “abaixar o zero” em um cálculo de divisão, mas esta é uma regra e o “bom” aluno cumpre.

Por conta disso, a escola não tem a flexibilidade de avistar o aluno que compreende e aquele que somente aceita. Em verdade, Schliemann (1989) explica que quanto mais se definir que a aprendizagem do aluno só se concretiza de acordo com os limites de regras por ele cumpridos, mas este estudante estará abrangendo uma aprendizagem sem compreensão. Por esse motivo, o educador juntamente com a escola, precisa refletir a respeito do objetivo que deseja abordar em relação à questão da regra, pois ela está vinculada a outros fatores além do raciocínio, e a compreensão lógico – matemática, dentro desse contexto, não será suficiente para a aprendizagem.

Assim é válido salientar a contradição que há quando os educadores determinam que o ensino só deve ser executado através de objetos concretos, mas estes não possuem vínculo com a realidade da criança e nem tão pouco possuem uma situação cotidiana conhecida por ela, nesse caso, ele pode ser considerado como um material abstrato de princípios matemáticos. Todavia, compreende-se que importante não é que se obtenham objetos na sala de aula, mas que sejam criadas diversas situações, nas quais a resolução do problema possa fazer uso dos preceitos lógico – matemáticos a serem ensinados.

No entanto, a matemática quando é transmitida com fins educativos tende a construção de modelos matemáticos pelas crianças, em que estas estariam em condições de buscar soluções para os problemas de modo que estes consigam ajudá-las a respeito destes modelos. Os mesmos, porém poderiam ser recriados por elas como teoremas em ação, a fim de passar a condição de objeto de análise, mas somente quando a categoria de teoremas em ação já estivesse consolidada. Neste caso, a aprendizagem não ocorre de maneira instantânea, assim como a busca para solucionar os problemas não acontece facilmente. Mas em compensação, é importante frisar que nessa conjuntura o que importa é a liberdade que a criança terá para pensar e assim, organizar de formas variadas as soluções, para que ela consiga atingir um modelo matemático em ação.

Diante de toda a discussão abordada até o momento, é válido explanar sobre a questão da evasão e conseqüentemente do fracasso escolar, que atualmente são visíveis como problemas educacionais. O fracasso escolar fica subentendido como sendo o fracasso dos indivíduos no qual está diretamente associado ao fracasso social, econômico e político; sendo que, Schliemann (1989), declara que “o fracasso escolar é o fracasso da escola.”

Desmembrando o problema a respeito do fracasso escolar, que é conferido à uma classe social, legitima-se que o motivo deste, especificamente é devido à situação não somente social, mas também econômica em que os membros pertencentes não valorizam a educação, pois não consideram adquirir nenhum valor e conseqüentemente não vêem importância de deixarem seus filhos desfrutarem de uma educação prolongada, até porque é mais importante que eles sejam empregados desde cedo para que possam contribuir com o sustento da família. Por conta disso, é importante ratificar que são estes as vítimas da evasão e do fracasso, pois consideram mais valioso o trabalho do que a educação.

Outro ponto a fim de esmiuçar sobre o fracasso escolar é uma explicação de base social; tal proposição busca encontrar o aluno culpado, aquele que pertence a uma família pobre e completamente despreparada para cumprir com as exigências que esta escola impõe. Este, porém é considerado como um dos motivos que levam as crianças a evadirem e fracassarem, em que a discussão dos valores da escola, dos seus métodos, da sua totalidade permanece fora do campo de visão da mesma. Em contrapartida, devido às dificuldades de aprendizagem encontradas no contexto do estudo da matemática, partiu-se da pressuposição de que é fundamental que o primeiro passo que deve ser efetuado é conhecer melhor tal disciplina no âmbito da vida diária, na cultura das crianças, de modo que seja capaz de formar caminhos para uma ciência menos abstrata na qual a escola pretende lecionar.

No que se refere ao período de vivência e estudo na Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha, se tratando especificamente à forma como as educadoras trabalham com o ensino da matemática na sala de aula, todas as professoras declaram com exatidão, através das suas falas na entrevista e ao longo da observação, que a prática utilizada, com as crianças de 03 a 06 anos, é através do lúdico, no cotidiano da sala de aula, pois assim as crianças aprendem e assimilam o conhecimento com mais segurança e disposição.

Quanto ao lúdico que as docentes declararam ter como metodologia para o ensino da matemática ressalto que segundo elas, as atividades realizadas norteiam para o cotidiano da sala de aula e realidade das crianças, através dos jogos e brinquedos numerados, como o boliche e o dado, contagem dos alunos na sala de aula diariamente, atividades corporais, exercícios que registram números, cores, formas, tamanhos e espessuras. Em virtude disso, a partir do contexto da teoria psicogenética sobre a construção da noção de quantidade, o ensino abarcado com esta prática, está direcionado a uma aprendizagem numérica enquanto algoritmo, pois o fato de totalizar o “ensino” desta disciplina por meio dos jogos, dos trabalhos com registros e afirmar que a matemática não se aplica apenas na dinâmica dos exercícios, não é suficiente ao ponto de garantir que ambas as considerações são correspondentes aos aspectos nos quais são exigidos pela teoria psicogenética.

Ainda pude perceber através das falas e das observações, com as docentes, que o fato destes mecanismos serem utilizados a fim de ensinar a matemática para as crianças, se explica devido à ausência de um conhecimento mais profundo, por parte das educadoras, sobre o que determina a teoria psicogenética enquanto a construção da noção de quantidade, porém, não se trata de considerarem tal disciplina como uma ciência formal e exata, que não tem explicação e só deve ser aprendida por meio da escrita no âmbito da sala de aula. Tal afirmativa vem sendo compreendida, pelo fato de relacionar o que as docentes declaram na teoria e o que elas realizam na prática, ou seja, consideram a importância de trabalhar com o lúdico e com a contextualização do ensino da matemática através da realidade das crianças, mas, em contrapartida fazem uso somente de atividades que ainda não são o bastante para estimular a compreensão da construção da noção de quantidade, da teoria em questão.

Na perspectiva da pesquisa que fui desenvolvendo, a finalidade não se limitou em declarar apenas que as análises de busca, realizada nesta instituição, estão ou não de acordo com o contexto da teoria psicogenética, além disso, descobrir o que as docentes conhecem ou não a respeito da teoria psicogenética e como estabelecem o ensino da matemática com as crianças na educação infantil, mas mostrar que o estudante enquanto pesquisador encontra-se na posição de aprendiz, ou seja, ele não é um agente do saber que visa entregar, em primeira mão, a solução de todas as problemáticas. Pelo contrário, a intenção está voltada para o compartilhamento deste trabalho monográfico que foi dirigido e constituído em

parceria com a escola como um todo, a fim de concretizarmos a satisfação, a seriedade, o respeito e, mais do que isso, a possibilidade de uma escola mais democrática e de qualidade para todos/as. As narrativas e a observação como um todo, me ajudaram a compreender que o ensino da matemática não convém ser constituído somente através do método do livro didático, mas também através das metodologias que estão calcadas nos saberes reais das crianças, pois é por meio desta junção que acredito que o ensino desta disciplina será mais justo e menos excludente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- GARCIA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, Antônio (coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p. 51-76.
- GIMENO, Sacristán J. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, Antônio (org). Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 1991, p. 61-92.
- GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, Antônio (coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p. 93-114.
- KAMII, Constance. A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos. 11ªed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.
- KRAMER, Sonia. Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. Cad. Pesquisa. [online]. 2002, n.116, PP. 41-59. ISSN 0100-1574. Dóci: 10.1590/S0100-15742002000200003.
- LUCKESI, Carlos Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e preposições. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- NÓVOA, Antônio. A formação de professores e profissão docente. In: _____. (coord.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p. 13-33.
- PIAGET, Jean. A gênese do número na criança [por] Jean Piaget |e| Alina Szeminska; tradução de Christiano Monteiro. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Zahar; Brasília, 1975.
- SARMENTO, Manoel Jacinto. O estudo de caso etnográfico em educação. In: VILELA, Rita Amélia. Et alli (oess). Itinerários de pesquisa. Perspectivas qualitativas em sociologia da educação. DPPA. Rio de Janeiro, 2003.
- SCHLIEMANN, Analúcia Dias. Na vida dez, na escola zero / Analúcia Dias Schliemann, David William Carraher, Terezinha Nunes Carraher. – São Paulo: Cortez, 1989.
- SINCLAIR, Anne. A notação numérica na criança. In: SINCLAIR, Hermine (org.) A produção de notações na criança. Linguagem, número, ritmos e melodias. São Paulo: Cortez. Autores Associados. 1990.

VIEIRA, Sofia Lerche. Educação básica: políticas e gestão da escola. Brasília: Liber livro, 2009.

APÊNDICE – Pesquisa de Campo: Escola Municipal Professora Lúcia Maria Silveira Rocha.

Roteiro de Entrevista

1. Como é realizada a aprendizagem da construção numérica pelas crianças?
Como você acha que elas aprendem o número?
2. Você acha importante “ensinar” o número para as crianças? Por quê?
3. Como você vem desenvolvendo esta prática de ensino na sala de aula?
4. Como você define a prática de ensinar a matemática na educação infantil?
5. Você concorda que o descuido, neste ensino da matemática, na educação infantil, pode justificar o fracasso dos alunos nesta disciplina futuramente? Por quê?
6. Você concorda que é importante para a criança atingir a noção da construção simbólica do número por meio de atividades que a façam desenvolver a noção de ordenação e da relação hierárquica? Por quê?
7. A aprendizagem da noção simbólica do número está vinculada a prática de desenvolvimento da autonomia? Por quê?
8. Como que você estimula a prática da autonomia com seus alunos?
9. Você acha que a matemática é uma ciência formal que só aprende dentro da sala de aula?
10. Em sua opinião, que motivo pode explicar o fato das crianças crescerem com tanta dificuldade e antipatia pela matemática?

