

**SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR AMADEUS - SESA
FACULDADE AMADEUS
CURSO DE PEDAGOGIA LICENCIATURA**

**JOSEANE NASCIMENTO
JOSILEIDE SANTOS NASCIMENTO**

A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA

**ARACAJU - SE
2013**

**JOSEANE NASCIMENTO
JOSILEIDE SANTOS NASCIMENTO**

A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA

Monografia apresentada à Sociedade de Ensino Superior Amadeus como requisito final para a obtenção do Grau de Licenciatura Plena em Pedagogia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Auxiliadora Santos.

**ARACAJU - SE
2013**

N241c

Nascimento, Joseane

A construção do número pela criança / Joseane Nascimento,
Josileide Santos Nascimento. – Aracaju, 2013
45f.

Monografia (TCC em Pedagogia) – Faculdade Amadeus, Aracaju,
2013.

1. Pedagogia. 2. Criança - número. I. Nascimento, Josileide Santos
II. Título.

CDU 372.47

JOSEANE NASCIMENTO
JOSILEIDE SANTOS NASCIMENTO

A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA

Monografia apresentada à Sociedade de Ensino Superior Amadeus como requisito final para obtenção do Grau de Licenciatura Plena em Pedagogia.

Coordenador: Williams dos Santos

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Auxiliadora dos Santos

Aprovadas com média: _____

Aracaju (SE), _____ de _____ de 2013.

...E por mais que me falem não vou desistir,
Eu sei que nada sou por isso estou aqui,
Mas eu sei que o amor que o Senhor tem por mim,
É muito mais que o meu, sou gota derramada no mar...

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso grande Deus que nos criou, e nos tornou capazes de alcançar muitas conquistas em nossas vidas. Aos meus pais Marieta e Manoel que desde os primeiros períodos nos incentivaram e nos deram forças para chegar até aqui, quando se encerra esta primeira etapa de nossa jornada; a nossa irmã Josinete que sempre nos deu palavras de consolo nos momentos difíceis que passamos na vida acadêmica.

Agradeço a todos os nossos professores, mestres e doutores, pois sem eles não teríamos chegado até a nossa colação, de grau a nossa querida orientadora PhD Maria Auxiliadora Santos, que desde o terceiro período nos mostrou que deveríamos ir em busca dos nossos sonhos, e hoje estamos aqui finalizando a nossa Monografia e ao MSc. Rone Peterson Oliveira Santos que contribuiu para construção deste trabalho. Privamo-nos do descanso em muitos finais de semana sem sair de casa, deixamos de lado nossa vida de lazer, para estar fazendo este trabalho de pesquisa, para conclusão do nosso curso de licenciatura em Pedagogia. Ela nos mostrou com inúmeros livros que a leitura é o princípio para chegarmos ao lugar tão sonhado. Nós te agradecemos professora por todos os momentos em que nos deu subsídios para concluirmos o nosso trabalho.

A Faculdade Amadeus, pois sem ela não teríamos conquistado nossa vitória tão sonhada e hoje estamos aqui professores. Aos nossos colegas de classe, aos nossos parentes queridos e amigos, e aos que não mais se encontram entre nós, mas que sempre torceram, durante essa trajetória para alcançarmos esta vitória.

“É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção.”

(Paulo Freire)

RESUMO

Esta monografia apresenta uma análise sobre a construção do número pela criança. Construir o conhecimento matemático é mais do que aprender a responder questões matemáticas que envolvam números, formas, desenhos ou cálculos. É poder possibilitar o acesso ao conhecimento a partir do meio que nos cerca. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar o desenvolvimento lógico matemático e a construção do número pela criança na Educação Infantil. Como objetivos específicos, tivemos: descrever como a criança exprime seu conhecimento matemático, oriundo do senso comum; explicar a contribuição da interação para a construção do número; descrever o desenvolvimento do educando com manuseio de materiais pedagógicos e lúdicos. As questões que nortearam a pesquisa foram: como o professor trabalha a construção do número na Educação Infantil? Como a criança constrói o conhecimento matemático na Educação Infantil? Tendo como hipótese de trabalho: a construção do conhecimento matemático aconteceria de maneira significativa se os professores utilizassem além do ambiente e objetos adequados, a tendência pedagógica construtivista; o primeiro contato da criança com a escola seria mais apreciado se os momentos de conhecimentos fossem atrativos, interativos, bem estruturados e estimulados ao invés de os remeterem a uma aprendizagem arbitrária e mecânica. Utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica, com leituras de vários livros, artigos, e teses. O trabalho relata a importância da construção do número pela criança, e para que essa progressão aconteça de maneira espontânea é necessário respeitar seu ritmo, e faixa etária. Além de despertar com mecanismos, estratégias, ambientes e objetos, os educadores devem propor uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Educação Infantil, construção do número.

ABSTRACT

This monograph presents analysis of the construction number for the child. Constructing mathematical knowledge is more than learning to answer math questions involving numbers, shapes, drawings or calculations. It is able to provide access to knowledge from the environment around us. The objective of this research was to analyze the development and construction of mathematical logical number for the child in kindergarten. As specific objectives, we describe how the child expresses his mathematical knowledge, derived from common sense; explain the contribution of the interaction to build the number, describe the development of the students with learning materials handling and playful. The questions that guided the research were: how the teacher works to build the number in Early Childhood Education? As the child builds mathematical knowledge in Early Childhood Education? Taking as a working hypotheses: the construction of mathematical knowledge significantly happen if teachers beyond the environment and proper objects, the constructivist pedagogical trend, the child's first contact with the school would be more appreciated if the moments of knowledge were attractive, interactive, wellstructured and stimulated rather than refer it to an arbitrary and mechanical learning. Used as a methodology to literature, with readings of several books, articles and theses. The paper describes the importance of building number for the child, and that this progression happen spontaneously is necessary to respect its rhythm, and age. Besides raising mechanisms, strategies, environments and objects, educators must propose a meaningful learning.

Keywords: early childhood education, building number.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. REFERENCIAL TEÓRICO	17
1.1 Conceito de Número na História da Humanidade	17
1.2 O Ensino – Aprendizagem da Matemática na Educação Infantil	25
1.3 Os Três Tipos de Conhecimento, Segundo Piaget, para a Construção do Número	29
1.4 Construção da Noção de Número pela Criança	31
1.5 Processos Mentais Básicos	33
1.6 Conhecimento Matemático e Interação	38
1.7 O Ensino na Educação Infantil	40
2 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	44

INTRODUÇÃO

Esta monografia teve o propósito de analisar como a criança constrói o número. Iniciaremos com o surgimento da matemática na evolução da humanidade. Antigamente, os homens não contavam com um sistema de numeração tão amplo e eficaz. Quando queriam fazer suas contagens utilizavam o olhar, e ao enxergar objetos entre os números um e três, diziam que é menos, e se a quantidade fosse superior a três objetos seria mais.

Com o passar do tempo, houve a necessidade de uma maneira mais ampla e fácil de contar. Descobriram que ao fazer uso de objetos como bolinhas de argila, pedras, conchas, ossinhos, frutas secas, gravetos, dentre outros, em correspondência, era uma forma mais simples, fácil e com possibilidades menores de erro. E o processo de conhecimento sobre os números se fortaleceu e surgiu, posteriormente, o uso do ano, mês, dia, quadra da lua etc.

A matemática ficava cada vez mais presente na vida das pessoas, e sua evolução aumentava gradativamente. Hoje, temos o privilégio de contar com um vasto campo da matemática, do qual fazemos uso frequente, seja de uma forma simples por uma criança que vai ao mercado comprar balas, que faz cálculo das moedas que tem, e se sobrará troco, ou desenvolve uma tarefa da escola, que pede para que ela represente de formas diferentes o número três, pode usar bolinhas, lápis e papel, ou de maneira científica, calcular dados de uma pesquisa, para por em uma tabela.

Portanto, a criança tem noção matemática, e modifica seus conhecimentos a cada novidade que o mundo à sua volta oferece. As crianças pequenas podem ainda não ter sua construção de número desenvolvida, mas a noção de número acontece no dia-a-dia, com as atitudes, relações e condições que lhes fazem despertar o interesse matemático apesar de nem sempre isto ser visível.

O mundo é o melhor livro para o conhecimento, nele existe um vasto campo para experiências, e este dispõe de mecanismos naturais e artificiais. O contato com o objeto real proporciona a construção de ideias que antes abstratas, no presente tornam-se concretas, descritas através de sua interpretação e colocadas na escrita, relatos e ambientes de convivência.

Conhecer faz parte da vida de todos nós. Atualmente, a criança é a essência da construção, e o seu desenvolvimento depende, da totalidade, de todos os conhecimentos existentes. O conhecimento físico é muito rico, dispõem dos objetos,

materiais e uma imensidão de coisas e detalhes que enriquece o olhar. Mas, o conhecimento social contribui para a realidade física, pois os dois juntos conseguem fazer com que a criança conheça o ambiente, envolva-se com as pessoas, e faça uso, também, do conhecimento lógico-matemático. Este último dar-lhe-á subsídios para uma visão abstrata.

Quando um adulto lhe pergunta se a bola é quadrada, a criança fica parada fisicamente, mas, o seu raciocínio está com alta frequência para formular respostas: "não, a bola não é quadrada, se ela fosse quadrada, seria como aquela caixa, e não rolaria pelo chão". Podemos falar que estas observações se construíram das noções que elas possuíam sobre os objetos, e o raciocínio lógico-matemático possibilitou a construção real e precisa. Essa construção pode acontecer em ritmos diferentes, porque cada indivíduo possui o "seu desenvolver ímpar", cabe ao professor respeitar e levar este a progredir, dentro de seus limites.

Uma criança, independente de sua idade, ao ingressar na escola leva em sua bagagem muitas informações. E estas podem estar em sua mente, mesmo antes do seu surgimento no mundo exterior. O convívio em casa, na igreja, nos passeios e em qualquer outro espaço oferece um ambiente de desenvolvimento cognitivo para a criança. E por mais simples que possa parecer os gestos e experiências, para elas esses são degraus que levam a conquistas, e de forma espontânea absorvem as informações que os envolvem.

O saborear de um sorvete oferece conhecimentos, que muitas vezes estão implícitos para adultos, mas que as crianças com sua naturalidade conhecem, têm o contato físico, espacial e juntando o que o meio oferece, constroem o raciocínio lógico-matemático. Se observarmos o que envolve o sorvete em relação a conteúdos matemáticos, com certeza ficaremos surpresos. Como por exemplo, o notar dos diferentes sabores existentes, misturas, cores, formato do palito, objeto que o faz ser pego fora da propriedade do alimento, se quadrado, redondo, retangular, entre outros. Ou o que acontece quando o sorvete começa a derreter e por que, quantas gotas caem, por que é gelado, como se faz etc. No momento em que a criança observa o espaço a sua volta, e entra em contato com o que ele lhe oferece, elas estão rabiscando mentalmente as suas notações, e depois as ilustram com sua compreensão através de símbolos.

O desenvolvimento matemático acontece cedo para as crianças, pois o mundo a sua volta as torna a parte ativa do ambiente. Trabalhar a construção do

número na educação infantil deve acontecer de maneira contínua para que a criança não perca a essência do que possui em seu interior a respeito da proposta que lhes for propiciada. A construção do conhecimento matemático inicia-se na criança desde o momento do seu contato com a vida exterior, e conseqüentemente a ida à escola possibilita e formaliza seu crescimento. Por isso, o desenvolvimento lógico-matemático e a construção do número pela criança nos anos iniciais são vistas como a base para que a criança possa exprimir o conhecimento oriundo do senso comum. Além de propor uma aprendizagem significativa para o ser em construção, o conhecimento matemático também torna a interação um dos aspectos que aumenta esta consolidação do saber, não esquecendo que o uso de materiais pedagógicos e lúdicos fortalece a evolução do conhecimento matemático.

O ensino matemático nas séries iniciais é de extrema importância. É o momento em que as representações prévias, fazem o primeiro contato com o conhecimento científico. Na transposição didática o professor fará com que esta nova convivência aconteça de forma a favorecer sua aprendizagem. A criança precisará de um ambiente arrumado, com itens que lhe desperte a curiosidade, as vivências com os novos indivíduos e a liberdade de percorrer, e manusear o que chama a sua atenção.

Construir faz parte da vida de todo ser humano, e isso não difere quando nos referimos à escola. É o local em que seus frequentadores vão à busca de meios que tornem essa ação participativa, trocando ideias, conhecimentos e ocorre aprendizagem do que se torna compreensível. E quando algo parece não estar associado, o professor pode propiciar momentos que favoreçam a formação de novo conceito. Crianças procuram brinquedos, jogos, e objetos que pareçam familiares. Mas não é correto pensar que elas constroem apenas mediante estes, pois inúmeras vezes quando colocadas à sua disposição algo diferente, como por exemplo, um jogo construído por um grupo de crianças, que foi confeccionado por elas, com garrafas pet, cartolina colorida, cola, e canetinha, com o auxílio do professor, pode parecer menos atrativo, ou visualmente sem muita beleza, se comparado com um produto industrializado, mas o aluno se interessa por ser diferente. E procura saber o que contém, como foi colocado, quem participou, e quer também fazer algo parecido. Nota-se, que mesmo quando não estão implícitas, muitas coisas nos chamam atenção, é preciso cultivar o hábito de fazer esses trabalhos na sala de aula, visando que estimule e desenvolva habilidades. É só fazer elos com a matemática, e por em prática com suas crianças.

Muitas são as formas que podem ajudar a criança na aprendizagem matemática dos processos mentais básicos, que são a correspondência, a comparação, a classificação, a sequenciação, a seriação, a inclusão, e a conservação. Pode-se oferecer aos alunos atividades que despertem o raciocínio sem o uso de números. Por exemplo, fazer correspondência com o uso de traçados, bolinhas, ou alguma coisa que proporcione a execução da atividade; a comparação com o apontar crianças, móveis da sala, ou objetos para que façam a distinção entre maiores ou menores; a classificação como o nome remete é separar por classe, como pedir para que arrume as atividades, cada uma por pasta, desenho, tarefa para casa, exercício de classe; a sequenciação é por em ordem sem observar as características, exemplo pedir para as crianças organizarem os colegas pela chegada a sala de aula; a seriação é por em ordem seguindo um critério, como exemplo proporcionar uma atividade na qual tenha desenho de dez navios de tamanhos diferentes, e eles deverão arruma-los segundo os seus tamanhos; a inclusão é separar elementos que fazem parte do mesmo conjunto, como pedir para que diante de figuras de animais, frutas e brinquedos arrumem nos círculos os que são da mesma classe; a conservação é quando se percebe que o número de elementos não corresponde à forma, ou posição que estão dispostos, ou seja, quando colocados diante das crianças dois recipientes de plástico, com a mesma quantidade de suco, porém com tamanhos diferentes, é lógico que o que importa é a quantidade de líquido, e não o tamanho da vasilha. Estes processos são importantes tanto para os professores, como para os alunos, pois dispostos de suas intenções fica compreensível o que fornece cada um. E diante deste conhecer, observa-se que cada um envolve momentos que se bem ministrados deixarão suas raízes intrínsecas acerca da matemática.

A educação infantil é o início escolar das crianças, e a aula de matemática é vista por eles como uma disciplina que faz parte da matriz curricular. Ao se expressar dessa maneira, sugere-se um processo todo sistematizado, mas que na realidade deve ser o contrário. Lembrar que não se deve esquecer o formal, no entanto esta fase tem que ser marcada por conhecimento, e interação. Para que seu conhecimento comece com solidez, deverá levar em consideração tudo que a cerca, assim seu envolvimento será maior e o despertará para querer aprender cada vez mais. Esse início será um passo para transformar o momento em um verdadeiro processo contínuo.

Essa pesquisa teve como objetivo geral analisar o desenvolvimento lógico matemático e a construção do número pela criança na Educação Infantil. Os objetivos

específicos deram sequência: procura descrever como a criança exprime seu conhecimento matemático oriundo do senso comum; explanar a contribuição da interação para a construção do número; como também descrever o desenvolvimento do educando com manuseio de materiais pedagógicos e lúdicos. Como o professor trabalha a construção do número na Educação Infantil, e como a criança constrói o conhecimento matemático na Educação Infantil, foram as questões de pesquisas que nos instigaram a querer buscar respostas para o nosso trabalho. E as hipóteses de trabalho foram: A Construção do Conhecimento Matemático aconteceria de maneira significativa se os professores utilizassem além do ambiente e objetos adequados, o método construtivista; e o primeiro contato da criança com a escola seria mais apreciado se os momentos de conhecimentos fossem atrativos, interativos, bem estruturados e estimulados ao invés de os remeterem a uma aprendizagem arbitrária e mecânica.

Nossa monografia foi encadeada por fontes secundárias, ou seja, por pesquisas bibliográficas, com estudos já realizados e encontrados em artigos, livros, revistas, dentre outros. Apesar de já existir registro sobre este assunto, pretendemos analisar estudos que possam nos esclarecer dúvidas sobre a construção matemática na criança, bem como sua evolução diante de um ambiente formado para esse acontecimento. A base dessa trajetória é o nascer do conhecimento, como se dá, e o que fazer para se propagar, sem que haja prejuízos, mas aumentos significativos no desenvolvimento da criança.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Conceito de Número na História da Humanidade

Construir um conceito faz parte da vida de todos os seres humanos. E, no caso da matemática, esse caminho é traçado a cada momento, por mais simples que possa parecer para algumas pessoas. Porque o raciocínio, o pensamento abstrato, o espaço físico, e social oferecem ricas possibilidades de aprender desde muito cedo. Por menor que seja a idade da criança seu conhecimento e conceito de número afloram a cada situação que exige uma solução para algo ser resolvido, ou uma ideia que surge sobre uma nova jogada em uma brincadeira, é o pensamento que cria e remete a ser aplicado.

O conceito do número adquirido ao longo do tempo teve sua história retratada por grandes pesquisadores. Nesta pesquisa citamos as autoras Deheinzelin e Lima, que organizaram o LIVRO DA FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO “Professor da Pré-Escola”. Deheinzelin também escreveu “A Fome com a Vontade de Comer”. Ambos têm a mesma linha de pensamento. O primeiro de uma forma sucinta, de linguagem simples, de fácil compreensão, contendo inúmeras ilustrações que favorecem, e envolvem o leitor, a percorrê-lo com interesse e agilidade. E o segundo é mais extenso, usa uma linguagem científica, contendo imagens, com exemplos sobre as formas como as crianças veem, e compreendem o que lhe é posto sobre a disciplina de matemática. O livro “A Fome com a Vontade de Comer”, nasceu de um projeto de educação da Bahia, uma proposta curricular, elaborada e redigida por Deheinzelin. Contou com muitos colaboradores, que contribuíram para construção desta obra.

Hoje, com novas descobertas dispomos de um vasto campo de conhecimento e pesquisa. Podemos alfabetizar as crianças em matemática desde seu início escolar. A partir de suas experiências, utilizar mecanismos que contém esta área. E as autoras têm grande importância, porque levaram sempre em conta a criança, seu ritmo, seu tempo, e concordam que este é o momento de iniciar a construção do número de maneira significativa. O professor deve permitir e contribuir para que conheçam, aprendam e gostem da disciplina. Deheinzelin foi fundadora e professora da Escola da Vila, que tem orientação construtivista e fica localizada em São Paulo.

“A Fome com a Vontade de Comer” e “Professor da Pré-Escola”, destacam que o ensino e a aprendizagem devem ter como objetivo a construção do número pela

criança. Por isso, não existe razão para fatiar momentos importantes nesta fase. Como a de por para os alunos conhecer os números um a um, e além do mais, estabelecer tempo. Deve ser posto inteiro de zero a nove, e esperar o envolvimento, e o crescimento das crianças, diante desta proposta. Mas nunca deixar de observar, e propor atividades ou meios de desenvolvimento.

O livro “Professor da Pré-Escola” é resultado de um projeto de educação feito em convênio com a Fundação Roberto Marinho em parceria com as colaboradoras Deheinzelin e Lima, com o interesse de mostrar para os professores meios de tornar o ensino matemático atraente para os educandos. Os professores têm em mãos uma grande obra, que contém uma linguagem simples, com exemplos cotidianos, além dos adquiridos desde o seu nascimento. Tanto para os educandos, como para educadores, Deheinzelin e Cavalcante Lima propõem, além do conhecimento sobre a história dos números, um percurso que contém conceitos, exemplos, situações, recursos que podem tornar uma aula de matemática participativa envolvente e com sede de querer saber cada vez mais sobre esta ciência exata.

Desde o início da humanidade a matemática já era utilizada por seus habitantes. Por mais que fossem homens primitivos, a necessidade de contar fazia parte de suas vidas, para poder organizar e quantificar seus pertences, ou saber qual a data referente ao mês (incluindo ano, dia, hora, fases da lua).

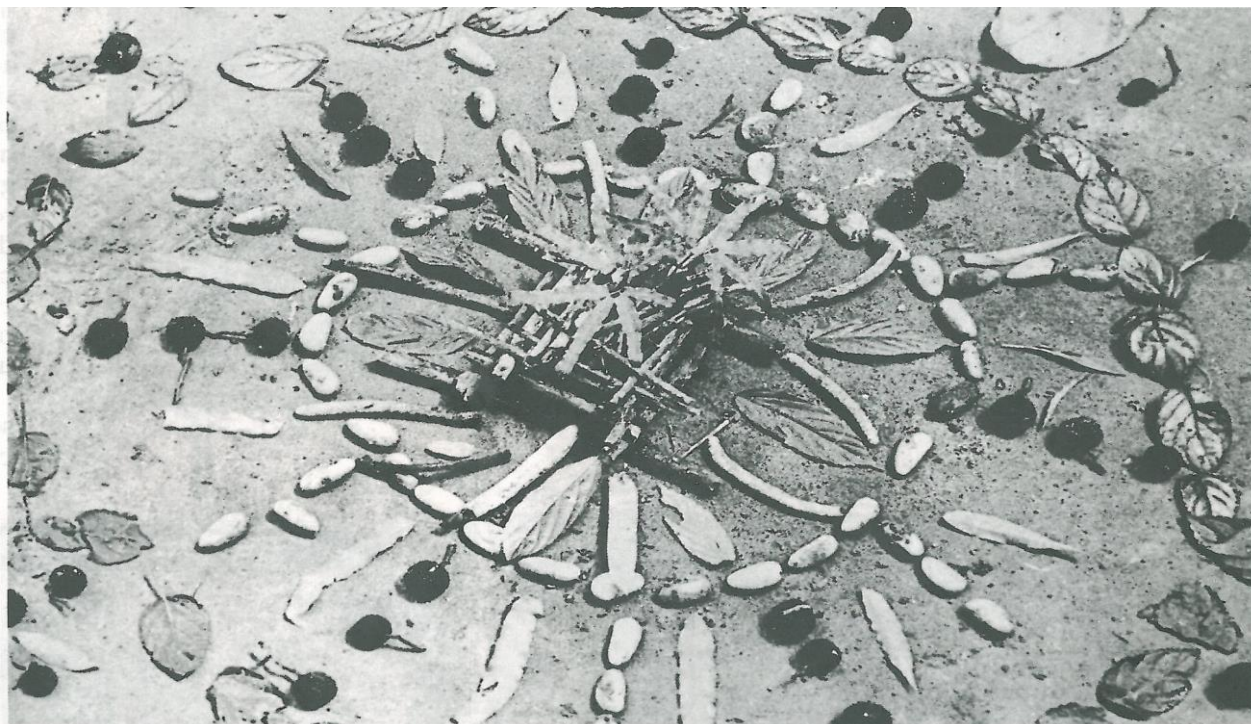
Em algum momento na pré-história, o homem sentiu necessidade de registrar os acontecimentos da vida de seu grupo. Desenhou então, nas paredes das cavernas que habitava, as caçadas, os animais e os acontecimentos da sua vida. Não sabia contar, mas já tinha dentro de si o senso numérico, isto é, a capacidade de distinguir pequenas quantidades, e se expressava através de registros de “muitos” e “poucos” animais. Os dedos foram os primeiros instrumentos de contagem e essa associação permanece até hoje presente na palavra “dígito” que do latim “digitus” significa dedo. (DEHEINZELIN, 2003, p. 97).

Para fazer contagens pequenas entre os números um e três era usado um olhar breve, o qual segundo a visão de quem estava olhando permitia distinguir algumas características que os diferenciavam dos demais grupos. Mas, quando a quantidade era superior ao número três, dizia-se que tinha ali muito, e quando o número era inferior a três, pouco.

Mas, toda e qualquer circunstância que pensemos ou apliquemos uma resolução estamos instigando o nosso raciocínio. E este torna essa atitude, mesmo que abstrata, parte integrante e importante da matemática, e essencial para o indivíduo na sua interação para a criação do conceito de número.

Passado algum tempo, o homem inventou uma maneira de registrar as quantidades de animais e demais pertences, e usou objetos como (Figura 1) pedras, conchas, ossinhos, frutas secas, gravetos, incisões em ossos ou no tronco das árvores, ou com o auxílio do próprio corpo (os dedos da mão), bolinhas feitas de argila. Foi onde começou o princípio da correspondência, como por exemplo, uma pedra representava uma vaca, duas pedras para duas vacas, e assim sucessivamente. Assim, com o passar do tempo, o homem foi aprimorando o uso da matemática e construindo seu conceito de número (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1990, p. 45). Depois de descobrir e utilizar os números com mais clareza, e especificidade, tornou-se mais fácil desenvolver suas propriedades e utilidades. Como o princípio de correspondência que facilitou as contagens, e um resultado mais próximo do valor exato. Essa colocação favorecia tanto quantidades, como a ordem crescente e decrescente.

Figura 1 - Construindo o conceito de número



Fonte: Fundação Roberto Marinho, Professor da Pré-Escola, 1990, p.52.

Hoje, usamos muito os números. Fazem parte de nossa vida diária, mesmo que um indivíduo passe maior parte do tempo em casa, mesmo assim, os usam, como por exemplo, uma dona de casa ao pensar e ordenar seus afazeres domésticos, ao ir ao mercado fazer compras, pagar suas contas, dentre outros. Olhando nossa necessidade matemática, dá-se a entender que seu uso e descoberta não aconteceram

há tanto tempo atrás, e sim a pouco quando nos deparamos com os momentos que exigem sua presença para solucionar nossos problemas. Ficou imprescindível viver com os números, atualmente, e antes também. Depois de sua invenção, usá-los passou a ser economia de tempo, de objetos, e qualquer outra maneira de solucionar problemas, e situações que envolvessem cálculos, empregando não apenas números escritos como também pensamentos abstratos.

Pode-se até pensar que depois de descobrir o princípio de correspondência o homem levou pouco tempo para seguir essa sequência. Porém, não foi o que ocorreu, essa descoberta foi utilizada por muito tempo. Com as inúmeras repetições do princípio de correspondência para fazer contagens foi se exigindo um processo para números maiores, o uso contínuo exigiu-se que seu contador usasse a noção abstrata de números. Essa aconteceu de forma lenta, porém pensou-se de uma forma que facilitasse a contagem. O pensamento abstrato favoreceu para que a utilização dos números tomasse alguma forma que reduzisse o uso de um a um para representar algo.

O um a um representava a correspondência que exigia muitos objetos para obter resultados das tarefas realizadas no dia a dia. Diante dessa minúcia, o desenvolvimento da noção abstrata de número tornou menor sua quantificação, já que diante de situações rotineiras, o diminuir de peças na descrição quantitativa de seus pertences, o fez pensar mais adiante, e por essas em ordens que representassem uma série numérica, surgindo assim a ordem crescente e decrescente. As fases da lua em seu desenvolvimento de dias e fases explica bem essa nova situação.

Os homens perceberam que as séries numéricas criadas facilitavam seus cálculos. Se a cada série fosse dado um nome (dúzia, por exemplo), correspondente a um determinado valor (doze), isto poderia tornar ainda mais econômicos os seus cálculos. Assim se constituiu o princípio de base. (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1990, p.48).

A série numérica tornou o cálculo menor, não mais o um a um, já que dispunha, agora, de um meio que representava quantidades de algo pertencente ao mesmo seguimento por uma série, e o calcular tornou-se o comparar os que se enquadravam nesse, e obter o resultado de forma mais rápida, e menor, em sua contagem. Agora, o uso de objetos para representar certa quantidade por unidade passou a ser desnecessário, adotando marcas que exprimissem valores de números diferentes e direcionados aquela quantidade específica. Depois deste aprimoramento em substituir a apresentação individual por um grupo da mesma espécie, esculpiu-se

em fôrmas de barro sinais que valiam valores superiores a um, diferente do usado anterior (que sempre era um).

É interessante e encantador ver uma criança quando recebe de alguém dinheiro. Sejam moedas, ou cédulas o que importa não é o valor, e sim a quantidade do dinheiro. A ingenuidade nesse caso tem até certo sentido, já que elas priorizam as quantidades. E para um educador é ainda mais belo ver crescer no indivíduo o conhecer, o aprender de novas situações que favorecem o crescimento antes abstrato, e que se torna real.

As moedas são importantes desde sua descoberta. Apesar de ter sido esculpidas inicialmente em barro, para aquela época era a mudança de representação e para eles era valiosa, mesmo sendo o barro o material usado para sua confecção. Com certeza, se nós em nossos dias atuais fizéssemos a experiência de fabricá-las e distribuir para algumas crianças, elas achariam interessante, diferente, porém não lhes daria nenhuma importância em questão de valor financeiro. Talvez admirassem pela sua composição, esse material que usamos para fazer artes. Mas se lhes déssemos as moedas, cunhado em metal ou cédula, com certeza receberiam, conseqüentemente agradeceriam, calculariam o valor, e exprimiriam sua satisfação ou não.

Quando dizemos princípio de base nos referimos ao que deu origem à base dez, que foi muito usada no passado e segue até hoje, pois desde sua invenção tinha o intuito de reduzir a representação um a um. Esse passo foi de grande importância, porque contou com partes do corpo humano para figurar como uma quantia específica e reduzida, que são os dedos das mãos, que até hoje usamos para contar. Principalmente as crianças na fase das contas, usam os dedos ou outro objeto. Os dedos sempre participam do resultado, no início, no meio, ou no fim.

Com o princípio de base estabelecido ficou mais fácil, e rápido registrar todas as contagens que faziam parte do dia a dia. O símbolo deu sequência a este, o qual usava uma representação para cada dedo, e outro para o total dos dedos que era dez. Chamamos algarismos arábicos os símbolos que usamos hoje. Essa nomenclatura se deve aos árabes por os terem inventado. Os dedos serão sempre o meio humano básico para o conhecimento de contagem.

Mesmo antes de conceituar os números, os antigos já usavam, e seguiram-se várias maneiras de facilitar, reduzir e representá-lo. Notava-se que faltava algo para completar esta quase coleção, e ou conjunto. O princípio de base veio mostrar que era necessária uma nova criação para formar além da série de algarismos um, dois, três,

quatro, cinco, seis, sete, oito e nove. Esses existentes eram necessários, porém não se poderia obter uma dezena, porque só contavam com o algarismo um.

A descoberta do zero (0) constituiu a etapa decisiva de uma evolução sem a qual não se poderia imaginar o progresso das matemáticas, das ciências e dos técnicos modernos. Registros do 0, tal como o conhecemos hoje, existem no sistema de numeração utilizado pelos hindus desde o século VIII da nossa era. (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1990, p. 49).

A escrita matemática é usada desde tempos atrás, e é importante conhecer ou lembrar a descoberta do zero. Que para uns não significa nada, mas para nós que investigamos e estudamos seus passos, e sua utilização, é imprescindível. Quando usado à direita representa proporções cada vez maiores, se acrescentados de pontos e vírgulas, e a esquerda seu valor posicional é zero (nada), mas que nem por isso merece ser taxado como desnecessário. O conhecer faz parte da aprendizagem, deve-se apresentar este algarismo como de grande valor, e sua aplicação é valiosa, e reduz a escrita, contagem, e que essas sem ele teria como valores finais números grandes.

Essa descoberta proporcionou possibilidades de desmembrar, agrupar e ver resultados minuciosos hoje e no passado. Se pensarmos em notas de alunos seu uso mais favorece que desfavorece. Pois a direita acrescenta valores, mas a esquerda o reduz. Com essas, as possibilidades são de zero vírgula zero a zero vírgula nove, só chegando a um com a posição de aumento, e assim sucessivamente. Mas se voltarmos ao passado veremos que vários povos utilizaram não só o zero, como o princípio de base. Como exemplo os romanos, os quais usavam letras maiúsculas para representar os valores numéricos, o M mil, o C cem, o X dez, o I, dentre outros. Notando que para essa compreensão o zero é de extrema importância, pois consegue representar números altos, e ao mesmo tempo não estender suas quantidades na escrita. (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1990).

Os egípcios utilizavam símbolos com diferentes formatos para representar suas quantidades, que eram um, dez, cem, mil, dez mil, cem mil. Não só egípcios como os gregos tinham como base o dez, e este último utilizava letras do seu alfabeto com o mesmo propósito, como alfa para um, beta para dois, gama para três, iota para dez e rô para cem. Já os maias construíram suas quantidades com a base cinco, e usavam um desenho semelhante a uma concha para simbolizar o zero. E os mesopotâmicos possuíam como base o sessenta. Que, nos dias atuais, não permite que esqueçamos, pois o minuto e a hora são compostos por sessenta que é a marca da quantidade base

de seu povo. Por sua vez, os árabes usando a base dez, foram surpreendidos com o zero que era representado por um ovo de ganso redondo, que passou a ocupar um lugar de valor posicional importante, e que não seria necessário o uso de valores de outros povos, que era difícil de ler e representar.

Pois, como já havíamos relatado no início deste tópico, tornam-se desnecessárias outras formas de ver e interpretar culturas numéricas diferentes. Nosso sistema de numeração tem a nomenclatura hindu-arábico, devido às descobertas das invenções indianas, escritas no livro por um escritor árabe a mando do rei, e a sua divulgação pelos mesmos em diversos lugares. É necessário ressaltar que a construção do conceito de número não é remetida a um único povo, pois foi se construindo, reinventando e adequando-se ao longo dos tempos. Mesmo a matemática sendo uma ciência exata, sofre modificações ao longo dos tempos. (DEHEINZELIN, 2003). A esses tipos de sistemas dizemos aditivos, porque se adiciona, soma. Ou seja, seu valor é determinado pela posição que ocupa. Se colocarmos como exemplo um número com três algarismos o primeiro partindo da esquerda representa centena, o segundo dezena, e o terceiro unidade. E se esses mesmos mudarem a posição obteremos valores diferentes.

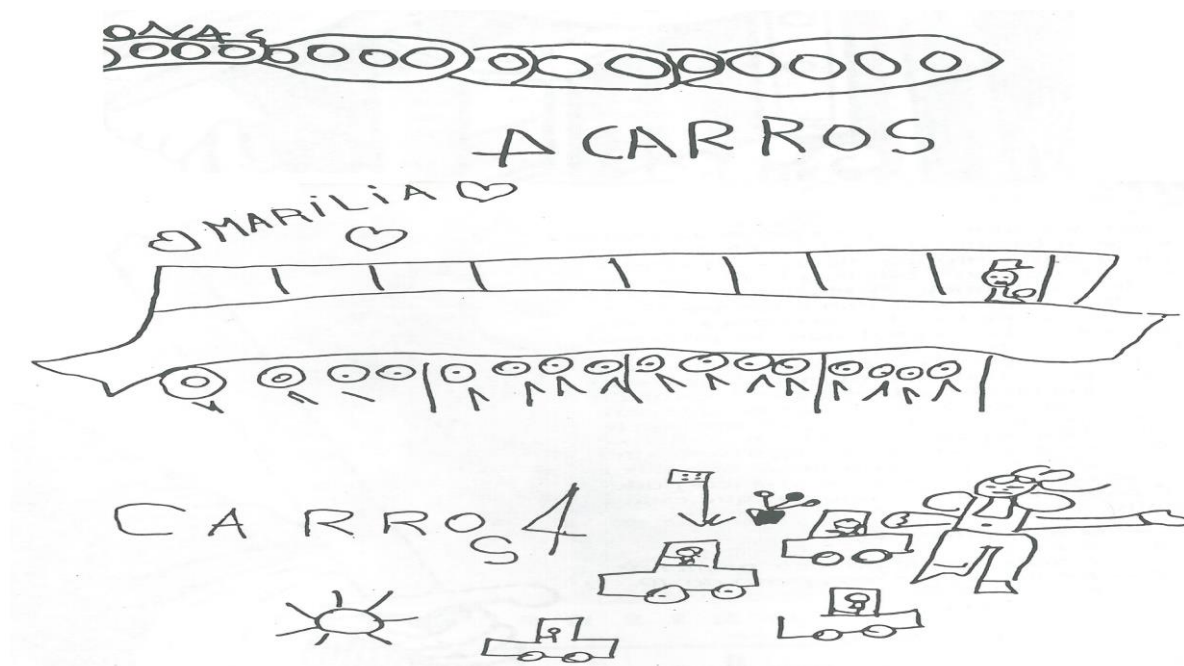
Fazer cálculos mentais exige do pensamento abstrato um envolvimento com o indivíduo e a situação que está à sua volta. E as crianças, desde cedo, fazem parte deste contexto, seja em casa, ou em qualquer outro espaço que a desperte. Calcular, somar é mais frequente na vida destes do que pensamos, pois quando se dão conta de que já sabem contar, começam a juntar, e alcançar resultados do que encontra a sua frente. Realizam os que são pequenos, e os que exigem uma contagem maior, às vezes não conseguem o resultado. Isso porque não enxergam que para obter esse cálculo, precisam de algum instrumento ou objeto que os auxiliem nessa solução. Além de tudo, podem fazer registros, não somente de como solucionar o problema, com o uso de desenhos, ou quaisquer símbolos (Figura 2), como também para guardar em papéis os meios pelo qual conseguiram alcançar seu objetivo. Esses, depois, servirão como incentivo para uma progressão de aprendizagem.

Muitas crianças contam por contar, como se estivessem cantando uma música. Pois se perguntada qual o número responde pela sequência da arrumação, mas não têm noção de que aquele número está contido naquele maior. Isso acontece porque elas ainda não conseguiram entender a inclusão hierárquica. Quando as crianças descobrem que os números por maiores que sejam fazem parte do todo, e

que sua disposição não altera ou muda o resultado, ela cresceu em seu conhecimento, e conseguiu construir o seu conceito de número. Este deve acontecer individualmente, pois cada um tem sua maneira de enxergar, e entender. Apenas, temos mecanismos construídos ao longo do tempo que servem de caminho e guia para adquirir este saber.

Construir o conceito de número é estar em meio a objetos, situações e registros que promovam esse acontecimento. O conceito está dentro de nós, por muitas vezes são expostos em momentos que a criança se sinta induzida. O professor, com certeza, é a base formal para que isso possa ocorrer, podendo se utilizar de tudo que a faça produzir, e para que aconteça esse conceito, outros assuntos e atividades fora da matemática, também conduzem a criação, e interpretação, para se obter o resultado esperado.

Figura: 2, Construindo o conceito de número



Fonte: Fundação Roberto Marinho, Professor da Pré-Escola, 1990, p.68.

A aprendizagem significativa tem em seu objetivo se valer de momentos que proponham e agucem a curiosidade da criança. O professor deve levar em consideração toda reação do educando ao expressar o desenvolvimento matemático. Na educação infantil existem diversas situações que podem fazer com que as crianças deixem sua reação exposta. Como exemplo, a distribuição de materiais a cada aluno, que sugerem perguntas do tipo, qual material utilizaremos primeiro, quantos, quais as

cores para meninos e para meninas etc. A lista de chamada, a leitura do calendário, os jogos, os problemas são formas de aproximar a criança da matemática através do real, do lúdico e do convívio com os outros, no meio que exige do aluno e professor uma relação além de transmissor e receptor. Assim, criar uma base sólida do conhecimento matemático, que seguindo nesta trajetória alcançará progresso nesta disciplina, sem sofrer dificuldades futuras na construção de seu conceito de número.

A pré-escola de antes se baseava no assistencialismo. A criança era deixada na escola com o objetivo de ter assistência, ou seja, um lugar para passar o dia, enquanto sua mãe ia trabalhar, e contava, com profissionais para fazer essa tarefa. A criança não tinha uma vida escolar adequada a sua idade, que deveria ser uma sala de aula bem estruturada fisicamente, professores capacitados, o uso de brinquedos, jogos com o uso da ludicidade.

As crianças pequenas não construíram ainda o conceito de número e não pode ensinar a eles como fazê-lo. Este conceito vai sendo construído aos poucos em situações cotidianas em que as crianças realizam operações aritméticas: ao fazer cálculos para compra de balas na venda, por exemplo, ao conferir o troco na compra de figurinhas na banca de jornal. A pré-escola deve, no entanto, oferecer às crianças pequenas situações em que elas possam pensar em questões que as levem progressivamente à construção deste conceito. Estas questões pertencem à Aritmética que é a parte da Matemática que investiga as propriedades mais simples dos números inteiros (1, 8, 26, etc.) e fracionários ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 0.86. etc.) (FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO, 1990, p. 59).

Para ter uma construção natural e participativa, a criança deve ser observada e detectado seus conhecimentos prévios, para poder a partir desse momento, oferecer maneiras de ampliar os conhecimentos já existentes, e respeitar o ritmo de cada indivíduo para a mudança conceitual. A criança em idade pré-escolar traz consigo seus conhecimentos sobre números, e esses são adquiridos do senso comum, porém essa instrução contém grande importância, porque é sua base, e deve ser lapidada para que construa espontaneamente seu conceito de número.

1.2 O Ensino/Aprendizagem da Matemática na Educação Infantil

Ensinar matemática na educação infantil exige habilidade, jeito, envolvimento, interesse e dedicação para poder propiciar ao “pequeno” início escolar apropriado a sua faixa etária. Mesmo contendo um espaço lúdico e atrativo a sala de aula deve envolvê-los em várias outras esferas. As atividades devem comportar elementos que os façam mexer o corpo, despertar e estimular o raciocínio. Essas

atividades não vão ter resultado imediato para alguns, porque isso acontece de forma gradual, e cada um tem seu tempo. Nas etapas seguintes as atividades devem ser mais dirigidas para a sua progressão, independente do tempo que se levou para realizá-las.

O ensino/aprendizagem depende não só do professor, mas do que é disposto pelo mesmo para as crianças. Quando envolvidas em momentos de atividades, devem estar bem aconchegadas em seus locais de assento, com uma visão ampla do espaço, e que sua atenção esteja voltada para o momento. Sabemos que prender a atenção não é uma tarefa muito fácil, e por isso antes de entregar alguma tarefa, o educador pode e deve começar por um diálogo, perguntando se eles conhecem o que está sendo proposto, onde eles viram o que fariam para mudar, dentre outros questionamentos. E para que as crianças se engajem cada vez mais, a aula pode conter objetos, atividades, jogos voltados para educação com o cunho de entretenimento, brincadeiras, ou seja, o jogo e a ludicidade juntos, porém com finalidade de conhecimento, aprendizagem e interação.

A criança aprende fazendo, refazendo e observando. Já insistimos na importância da ação na aprendizagem, e retornaremos a isso, mostrando como ela constitui o suporte sem o qual a aplicação de imagens mentais se torna bastante aleatória. Parece-nos que o primado da ação é há muito tempo admitido para as classes de Pré-Escola, mesmo quando posteriormente seu interesse passa a ser subestimado. Em contrapartida, não se deve temer permitir que as crianças refaçam as mesmas atividades: enquanto elas as solicitarem, significa que ainda lhes encontram interesse. Encher e esvaziar de areia ou de água um recipiente, sem se cansar, remontar inúmeras vezes o mesmo quebra-cabeça, somente parece fastidioso para um adulto. Não devemos hesitar em apostar no bom senso das crianças: na Pré-Escola, elas têm curiosidade por tudo, e ainda não aprenderam a refugiar-se em passatempos. Qualquer atividade na qual elas se engajem espontaneamente permite-lhes ampliar os seus conhecimentos ou aperfeiçoá-los. (CERQUETTI e ALBERKANE, 2001, p. 07).

O ensino matemático deve ser ministrado para crianças desde seu ingresso na escola. Porque, se na educação infantil ela não tiver oportunidade de entrar em contato, e poder aprender sentirá dificuldades no futuro. O guia desse conhecimento é o professor. As maneiras de ministrar esta disciplina são inúmeras e pode fazer que as crianças queiram crescer cada dia mais nesse aprendizado.

O fazer exercícios, colagens, atividades, os jogos são de extrema importância, contrariando muitos dos profissionais desta área. Se o docente passa uma atividade, essa deve conter meios que levem ao conhecimento de algo, por mais

simples que possa parecer. Vamos imaginar um grupo de quatro crianças jogando pega vareta. Nesse jogo vence quem pegar mais peças (varetas), aparentemente não está explícito o que se pode aprender. A contagem que cada um conseguiu pegar, a quantidade por cor, o formato do palito, o porquê tem que pegar sem mover os demais, a ordem das jogadas, o número de jogadores, o respeito pela vez de quem joga, o aceitar, perder, ou ganhar.

Quando um indivíduo realiza uma tarefa e quer repetir, o professor não deve colocar obstáculos, porque isso mostra que existe interesse em prosseguir. Diante desta situação existe a possibilidade de ter conseguido realizar a tarefa, e quer fazer novamente, para ser mais ágil, para obter um resultado com tempo menor, ou gostou e quer prosseguir com pretensões de novas soluções. Ou então, não conseguiu resolver a tarefa, e por isso quer uma nova oportunidade para poder mostrar para si, e para outros que irá conseguir. Mas, independente de qualquer situação o professor pode e deve ser sensato, para poder descobrir a realidade do que está acontecendo. E permitir que a criança faça quantas vezes quiser, além de obter outras informações, o mestre os instruirá de maneira branda, sem que perceba sua aproximação. Assim, mostrará que seu interesse é auxiliá-los, e promover o conhecimento, independente de seu desempenho a curto ou longo prazo.

Com um olhar bastante aguçado, as crianças descobrem resoluções para situações que um adulto às vezes se surpreende. Mesmo sem nunca ter visto algo expõe sua opinião, talvez a sinceridade, e a falta de medo de não errar as colocam diante do certo. As descobertas dos acertos os fazem crescer em seus conceitos, e no caso, o de matemática, que por ser uma ciência exata, deve encontrar resultados sempre precisos. Depois de ter usado a matemática de uma forma não formal, e organizada, a humanidade de antes descobriu outros mecanismos, e seguiu na trajetória de construção do número. Hoje, dispomos de uma vasta quantidade de como representar e quantificar números.

As crianças vivem constantes mudanças em sua vida, e a matemática os ajuda a expor sua compreensão através dos espaços, e das situações que propiciam um pensar mais adiante do momento. Contrariando a visão de algumas pessoas, a matemática não é apenas números, regras, conteúdos, e sim o raciocínio, a busca de soluções para outras questões que não abrangem somente este universo. O cotidiano mostra-lhes um vasto campo de oportunidades de como as crianças se envolvem em momentos que esperam suas respostas. Por exemplo, quando um cachorro passa por

uma criança, ela observa os seus aspectos, e ao surgir uma oportunidade faz um relato. Ele era preto, com três manchas marrons, quatro patas, muitos dentes afiados e uma aparência de zangado. Nesse momento, o seu pensamento lógico-matemático passou do abstrato para o concreto, detectou quantidades exatas, e aproximadas, além de observar outras características do animal. Desde os primórdios, os “pequenos” já possuíam pensamento lógico-matemático. Apesar de hoje existir grande evolução comparada com o passado, contamos além do raciocínio, com o auxílio de meios rápidos de obter informações, sobre qualquer dúvida, e assunto, como a informática que nos dispõe em questão de segundos leques de informações.

Aprender matemática é um momento, que de início mexe bastante com a mente da criança. E porque não dizer com a de muitos indivíduos, independente da idade. Mas, é interessante observar uma criança que consegue realizar o cálculo $3+2$, usando seus dedos, rabiscos ou desenhando em papéis, com o objeto que estiver próximo, ou outro que lhe chame a atenção para responder a este exercício. Para nós adultos, é óbvio que não precisamos de recursos, objetos ou representações, porque são cálculos pequenos. Mas temos que ser conscientes de que esta situação, e contato, são importantes para a aprendizagem. E descobrir um meio de conseguir chegar ao resultado com sucesso, será um impulso e incentivo para conhecer mais os mecanismos que tornam o alcance real, por mais que os pensamentos não estejam ainda nesta sintonia. A partir da descoberta, e diante de suas conquistas, reage querendo mais, a criança se sente em um labirinto. Sabemos que um labirinto exige estratégias, e ideias de como encontrar o caminho correto o mais depressa para achar a saída primeiro. Com algumas retificações, é esse o caminho que às vezes percorremos, onde se retira o chegar em primeiro lugar, pois quando se trata de aprendizagem cada um tem seu tempo e ritmo. E para que ocorra de forma natural não deve haver pressões para antecipar este momento.

Talvez valha a pena reformular o que Vergnaud destaca sobre “a ausência de quantificar universal”. Em outras palavras, ele se refere a alguma coisa que é bem conhecida pelo professor: o fato de que, por exemplo, para pequenos conjuntos, as crianças somam os dois cardinais, mas, para grandes conjuntos, precisam reuni-los e contar o total. O alcance do teorema em ato enunciado é, então, para esses pequenos conjuntos para os quais as crianças somam os cardinais. (PANIZZA, 2011, p. 27).

Mostrar para os educandos que fazer cálculo pode ser mais fácil se compreender o enunciado. Porque, quando uma atividade de matemática é colocada para ser realizada, uma das primeiras perguntas é se é de mais, ou de menos, e

acontece a mesma reação diante das operações de multiplicação, e divisão. Algumas pessoas se questionam o porquê desta atitude, e a resposta está mais explícita do que imaginamos. Geralmente, na escola a criança desenvolve o hábito de querer resolver o exercício rápido, e pensa que esta é a melhor forma de aprender. Mas, é justamente o contrário assim sua aprendizagem será mecânica, ao invés de ter um cunho investigativo, o que leva a uma aprendizagem significativa. Nota-se, que é importante o ensino de matemática bem estruturado nessa fase. Mas não porque deve absorver conteúdos regras ou fórmulas, e sim porque seu alicerce firme terá ações abstratas e concretas, e em sequência exposto de forma concreta através de sua compreensão.

Precisamos demonstrar de forma nítida para que seu resultado se torne evidente, é assim a matemática. Podemos usar muito do que está a nossa volta como mecanismo para esse processo. É verdade, quando um pequeno desenha timidamente dois círculos que só tem esse formato na sua mente, para mostrar que $1+1$ é igual a dois, é digno de aplauso. Não houve a restrição de mostrar o que fez, por mais belo que não aparentasse, ali está o propósito desta disciplina rica em possibilidades. Que é o de ver crescer as criações para se chegar a um resultado. É importante no ensino que o professor observe, e promova sua sequência, de maneira a contribuir para a construção formal do número. E esta precisa de subsídio, que pode ser o informal, que seus atrativos formam verdadeiras criações e criadores. Símbolos, registros, mecanismos, desenhos, o cotidiano, o lúdico, os jogos, dentre outros são meios que os educadores podem e devem usar não só em planejamentos, e sim nas estruturas e suportes que farão com que retire das aulas de matemática esse rótulo de difícil, complicado, que não deveria existir.

1.3 Os Três Tipos de Conhecimento, Segundo Piaget, para a Construção do Número

Construir é organizar pensamentos, ideias, entre outros, que podem ou não formular conceitos coesos. Mas, a criança desde o início de sua vida apreende o mundo a sua volta com o seu entendimento, seja acompanhadas por alguém ou não. Esse acompanhante é de grande importância, porque está ao lado da criança para auxiliá-la, mas o envolvimento do adulto somente deve acontecer quando solicitado, pois cada indivíduo tem seu ritmo, e maneira de interpretar o que está a sua volta.

O conhecer envolve todos os sentidos do ser humano, e a escola deve ofertar um ambiente que favoreça e estimule a criança. Os conhecimentos físico, social e lógico-matemático estão ligados, e devem ser estimulados para que a apropriação de conhecimento aconteça de forma significativa e espontânea, e utilize sempre do lúdico, que é um atrativo que aproxima as crianças da aprendizagem.

O conhecimento físico, como o próprio nome remete, é todo aquele que está em volta do indivíduo e a compreensão deste se dá pelo contato visual, tátil e perceptivo, ligando o olhar ao toque e à percepção que une os dois. A mente elabora o ver diante do que enxerga. Podemos dizer que quando alguém entra em contato com o ambiente ele faz daquele espaço um mundo, para o qual exerce domínio e cria suas informações, e essas são ampliadas à medida que se conhece locais diferentes, com novas estruturas.

Deve lhe ser oferecido um ambiente rico em materiais e atividades, no qual ela possa optar por aquelas que irá desenvolver, assumindo-as com responsabilidade. A criança é ativa na construção de seu conhecimento através de sua interação com o meio e na relação que estabelece com os objetos e pessoas à sua volta. (ARANÃO, 200, p.11).

Os conhecimentos físicos abrangem a vida da criança, seja em casa com a família, na escola com professores e amigos, ou em outros ambientes. E o desenvolvimento desta envolve não só o ambiente, mas todas as pessoas que fazem parte de seu mundo, pois a junção de pessoas, objetos e ambientes fornece subsídios para uma construção satisfatória no indivíduo. Estes espaços contém o que propicia sua interação. “A abordagem de conhecimento físico, portanto, enfatiza a iniciativa da criança, suas ações sobre os objetos e suas observações do *feedback* dos objetos”. (KAMII e DEVRIES, 1991, p. 21).

O conhecimento social representa regras às vezes arbitrárias, que mesmo contrárias à maneira de pensar e agir, as pessoas as usam. São exemplos de conhecimentos sociais, os idiomas, regras morais, valores, cultura, história, sistemas de símbolos e a própria linguagem. Mas há conhecimentos sociais que não fazem parte de um lugar, e sim, é universal, como unidades – padrão de medida, como as polegadas ou os centímetros, bem como as regras sociais como “primeiro as damas”.

“O conhecimento lógico-matemático tem sua fonte no interior da cada criança e é elaborado por meio das ações mentais de cada uma delas” (KAMII E LESLIE, 2005, p. 41). O conhecimento lógico-matemático existe na criança desde muito pequenas, por exemplo, um bebê entre quatro e sete meses, tem um chocalho em suas mãos, o

barulho chama sua atenção, atenta para a audição, ele mexe e gosta, mas quando deixa cair no chão pela primeira vez e o adulto apanha e devolve conseqüentemente ele repete inúmeras vezes o derrubar, até o adulto se cansar, ralhar e não mais fazer o movimento de pegar e devolver o chocalho. O bebê se irrita, às vezes chora, essa circunstância nos faz pensar que ele entende com o seu raciocínio, que cada vez que deixa cair o chocalho, além do barulho que faz, o adulto o pega e obedece.

Ele utiliza o conhecimento lógico-matemático, em sua mente está o pensamento: “se eu derrubar, eu ouço o barulho, alguém pega o chocalho”. O movimento do pegar, do jogar, do cair, envolve-o, e a repetição não se torna monótona, como é para os adultos, e sim divertida, alegre, participativa e lúdica. Piaget (1980b apud KAMMI, 2005, p. 41) diz que o desenvolvimento lógico-matemático da criança acontece no eu de cada uma, e este acontece pelas ações mentais.

Os acontecimentos físico, social e lógico-matemático estão unidos, e deve-se estruturar um ambiente adequado à criança, para início promissor do desenvolvimento mental. Os materiais, objetos, a ludicidade, e as convenções sociais externas despertam o raciocinar, e faz a criança criar, corrigir, reinventar em sua abstração situações que envolvam o conhecimento lógico-matemático.

1.4 Construção da Noção de Número pela Criança

Conceito de número não pode ser ensinado, pois a criança deve construí-lo por intermédio de suas ações sobre o meio, cabendo ao educador encorajá-la a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações sem se deter a horários rígidos para se aprender matemática. Devem-se aproveitar todos os momentos para enriquecer o processo de construção desse conhecimento (ARANÃO, 2000, p. 33).

A construção da noção de número na criança deve acontecer de maneira natural, pois a arbitrariedade em se querer que o contato, conhecimento e aprendizagem se deem de forma induzida não faz aprender, e sim mecanicamente decorar e recitar. Mas, o fato de uma criança, nesta faixa etária não saber exatamente expressar abstratamente ou concretamente o número, ou representações dessa quantidade, não quer dizer que ela não tenha noção de número. Por isso, a família, os professores e o mundo a sua volta devem ofertar possibilidades de aprendizagem. E que essas sejam sem cobranças demasiadas, pois se a situação os envolver com

certeza seus pensamentos abstratos formar-se-ão, sendo devolvidos ao meio físico concretamente.

Uma aula bem estruturada deve conter, além do planejamento, um ambiente envolvente com objetos, materiais, utensílios, jogos, uso do lúdico e um professor que permita o conhecimento de seu alunado, e sua evolução, com o ritmo de cada um. Construir é organizar, e este deve ser visto como um momento ímpar, subjetivo, mas que acontece com a interação entre o meio e as ações do número.

Se autonomia é a finalidade da educação e a criança deve ser mentalmente ativa para construir o número, ela deve ser encorajada a agir de acordo com sua escolha e convicção ao invés de agir com docilidade e obediência. Portanto, não advogo a determinação de um horário diário para a quantificação de objetos. Em vez de fazer matemática por que a professora diz que é hora da aula de matemática, as crianças deveriam ser encorajadas a pensar sobre quantidades quando sentirem necessidade e interesse. Quase todas as crianças entre quatro e seis anos de idade parecem interessar-se por contar objetos e comparar quantidades (KAMII, 1993, p. 48).

Quando uma criança tem liberdade na sala de aula, com certeza seu desenvolvimento acontecerá em um ritmo mais forte, e com muita satisfação. Ao nos referirmos à liberdade na sala de aula, queremos dizer que a criança deve ter opção de escolha entre atividades, brinquedos, ambientes e essa atitude fortalecerá a sua autonomia. A autonomia, muitas vezes, fica esquivada dentro de nós, por vergonha, medo ou falta de interação. A professora deve ser o elo entre a exposição intrínseca de nossa capacidade de exprimir a fala diante dos outros. Ao conseguir fazer com que a criança exponha sua opinião, ela irá se inteirar com os outros, falar o que pensa, fazer escolhas, e essas atitudes somadas às propostas de envolvimento de noção de número, favorecerão seu conhecimento e participação na aula.

Depois de adquiridas estas atitudes, a criança passará a querer falar e participar das atividades, e expor suas opiniões. E quando lhe for proposta a comparação de quantidades e a contagem de objetos, terá o senso de autonomia ao observar o que o ambiente e objetos oferecem. Diante da construção de número alguma rigidez deve ser quebrada, por se tratar de crianças, o horário, por exemplo, é uma dessas. A criança na idade de quatro e cinco anos quer ser livre naquele espaço, e se lhe é colocada amarras, com certeza inibirá suas reações. E estas reações, como

muitos pensam não é somente o brincar, e sim o seu poder de decisão, de ir e vir sem pedir a quase todo instante, se pode ultrapassar aquela faixa ou não.

Para que um indivíduo construa algo ele não necessita apenas de um ambiente bem estruturado, com espaços, objetos e sim que esse lhe ofereça momentos de escolha e o desperte para o que está a sua volta. O indivíduo autônomo fica cheio de confiança e sem medo de enfrentar as situações. A criança que desenvolveu a autonomia está pronta para se engajar em muitos momentos que lhe ofereçam possibilidades de aprender. Em uma aula de matemática para crianças entre quatro e cinco anos, a professora deverá ter em seu planejamento inúmeras opções de recursos, para que os alunos escolham o que lhes chama atenção. Depois deste momento, deverá haver propostas, dirigidas pelo professor, que os envolva na noção de número.

É fácil chegar a uma sala de aula, escrever os números de zero a quinze no quadro e pedir que os alunos copiem e depois leiam em voz alta. O alunado não teve o momento de conhecer e interpretar a sua versão. Aprender passa por muitos processos, e a noção é a base que erguerá o conhecimento, mesmo que este se dê de maneira imperfeita. As coisas ou momentos não nascem perfeitos, mas nós podemos intervir para que o caminho seja com participação, interação e autonomia.

1.5 Processos Mentais Básicos

Encontramos muitas pessoas que falam que a matemática é coisa que não deveria existir. E que aprendem conteúdos que não servirão para a vida em sociedade. Mas, enganam-se quando indagam essas ideias. Pois o simples pensar para uns, na realidade é o raciocinar, o imaginar, o buscar solução para algo. E a criança em seu início escolar deve ser respeitada, orientada, observada e encorajada a seguir suas ideias acerca do desenvolvimento matemático.

Quase sempre os pais, professores e responsáveis pelo ambiente escolar esperam que os “pequenos” ao entrar nos estudos aprendam conceitos, coisas que não caberiam nesse momento. Mas deveriam imaginar, já que passaram por esta fase, que o momento constrói conhecimento e propícia a aprendizagem. O importante é levar a criança a um ambiente rico em possibilidades de crescimento intelectual. Mas que essa ocorra de forma espontânea, e não sob pressão, com tempo estabelecido.

Brincar é um meio plausível de concretizar ações significativas da aprendizagem pela criança. O dado, os jogos de encaixe com formas geométricas, o jogo de memória, o quebra cabeça, o contar com objetos, com o ábaco, além de estimulante, e atrativo leva o querer manuseá-los, e assim entram na fase de buscar novas formas de representa-los. É aí que entram os professores, ofertando atividades, em registros com materiais e objetos que agucem sua percepção mental. Começar alguma relação, atividade ou estudo é importante, e a criança traz ações vividas, e também está disposta a inovações, principalmente aquelas que lhes chamem a atenção.

Toda criança chega à pré-escola com alguns conhecimentos e habilidades no plano físico, intelectual e socioafetivo, fruto de sua história de vida. Essa bagagem, que difere de criança para criança, precisa ser identificada pelo professor e, se possível, com o auxílio dos pais; o respeito a essa experiência pessoal é fator determinante para que sejam atingidos os objetivos desejados. Enfim, temos de começar por onde as crianças estão e não por onde gostaríamos que elas estivessem. (LORENZATO, 2006, p. 24).

Existem diversas maneiras de estimular as crianças no contato matemático. Nem sempre é necessário o uso de materiais concreto, pois na aula o professor também pode utilizar-se de sua voz para fazer com que respondam as perguntas. Sendo que essas devem ser realizadas de uma forma que pareça um diálogo informal, porém com o propósito de tornar a aula participativa, e significativa para o educando. E estes responderão, mas não com resoluções aritméticas, e respostas que gostaríamos de ouvir. Pois nós adultos muitas vezes exigimos muito das crianças. Só que nesta fase é muito importante permitir o desenrolar da criança por si, auxiliando e lhe ofertando possibilidades para que isso aconteça. Esta fase escolar é muito importante e delicada, pois servirá de base, e alicerce para sua vida futura, principalmente no campo matemático.

A criança em meios a vários conteúdos, talvez não se familiarize, e não conheça suas características. É por isso que a pré-escola envolve assuntos que sejam assimilados em meio a situações, e diálogos. Por exemplo, para propor a discussão sobre campo espacial, numérico e medidas, deve-se usar de noções que se relacionem com cada um, como grande, pequeno, maior, menor, perto, longe, mais, menos, dentro, fora, devagar, depressa, aberto, fechado, direita, ganhar, perder.

Para que uma criança conquiste sua compreensão matemática, e participe das aulas com conhecimento o professor deve conhecer os sete processos mentais básicos que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação,

inclusão e conservação. E construir com as crianças, pois com estas noções não terão dificuldades na aprendizagem matemática, que serão necessárias, a cada série, com contínua ampliação de conteúdos.

Lorenzato (2006) conceitua os sete processos mentais básicos um a um e relata a sua importância tanto para o educador como para o educando. Mas, estes processos tanto para um como para o outro têm que ser bem estruturados, planejados e desenvolvidos, para assim alcançar o objetivo da pré-matemática, que é dar base sólida para os pequenos e que esta seja bem construída. Podemos dizer que a correspondência foi, e ainda é o ponto de partida da matemática. Pois é onde descobrimos o um a um, como no passado usado para contagem. E hoje, pode ser utilizado pelo professor com situações cotidianas para mostrar como foi o princípio da construção do número. Como exemplo uma tampa para cada panela, cada pé com seu sapato. (Lorenzato, 2006).

Seguindo a correspondência vem a comparação, que é o momento no qual o indivíduo observa, vê diferenças e semelhanças. Em casa, quando a mãe pergunta Manoel (nome fictício) quem é mais alto, seu primo Pedro (nome fictício) ou seu vizinho Juca (nome fictício). Esse exemplo também é utilizado pelo professor em sala de aula, isso faz a criança notar não somente o que se perguntou como também outros detalhes, que antes lhes eram alheios. A classificação tem o conceito similar à comparação, só que o primeiro relata as características dentro das semelhanças, e diferenças, e o segundo segue este processo, porém separa de acordo com cada classe. O exemplo da altura, na classificação seriam os alunos com noventa cm de altura ficariam na categoria dos mais altos, e os com setenta e cinco cm de altura na dos mais baixos. Nota-se que houve a aplicação da comparação, mas depois houve a separação, distinguindo-se altos e baixos.

A sequenciação como o próprio nome remete, e quer dizer sequenciar, seguir, continuar de onde está para o fim. Como podemos citar para observar processo, depois de realizar uma tarefa atribuída pelo professor. Os alunos apresentam um a um para que ele a observe, e essa acontece de maneira aleatória, ou seja, quem termina lhe mostra, seguindo este estilo, sem ordem de chegada, idade ou qualquer outra característica. Seriação é arrumar por série seguindo uma característica estabelecida. Uma mãe em casa pode pedir para sua filha arrumar as camisetas na gaveta, sendo esta colocada por tamanho e cor, assim são três filhos, um de três

meses, cinco anos e sete anos. As camisetas azuis devem ser colocadas em ordem numérica, pela idade e pelas cores.

Inclusão é incluir objetos, características, dentro de um conjunto ou grupo. Balas, chicletes, pirulitos em doces. E na escola incluir, por exemplo, é notar que em uma disposição de números de zero a nove, um está incluso em dois, dois está incluso e três, e assim sucessivamente. E conservação é distinguir que independente da forma que está disposta uma quantidade de alguma coisa, a arrumação, forma ou posição não importa, e sim o que se faz notar a mesma quantidade. Um exemplo é pedir para que uma criança pegue o copo de suco pequeno, ao invés do grande, mesmo que o pequeno esteja quase cheio, ela terá a preferência de pegar o maior, mesmo que a quantidade de suco esteja menor, só que dentro de um recipiente maior. Esse processo exige que o aluno seja posto em vários momentos que os façam pensar que mesmo sendo copos de tamanhos diferentes, a quantidade de suco é a mesma. (LORENZATO, 2006).

Lorenzato (2006) afirma que diante destes processos o professor deve além de tudo se auto avaliar, sobre sua forma de apresentar, desenvolver e ministrar suas aulas. E envolver em suas aulas, dinâmicas, diálogos, brincadeiras, e tudo que possa favorecer os seus discentes no conhecimento e apropriação destes processos.

Além dos processos mentais básicos, temos um campo que é bastante importante para criança em seu processo de conquista dos conhecimentos, que é a geometria. Apesar de não ser o foco de nossa pesquisa, achamos importante uma breve síntese. Quando ingressa na escola a criança traz consigo saberes geométricos. Ao contrário do que muitos adultos pensam pequenas atitudes contém muitos conhecimentos, mesmo estando implícito no momento ocorrido.

No entanto, os primeiros contatos da criança com o mundo não são de ordem quantitativa, mas sim de ordem espacial, em seu ambiente de vivência, com seu entorno físico; é nele que ela se depara com as formas e os tamanhos dos objetos e descobre suas diferentes cores, linhas, (retas e curvas), superfícies (curvas e planas) e sólidos (esféricos, cúbicos, piramidais, cilíndricos, entre outros). Aliás, a percepção de espaço está presente em qualquer atividade da criança. Esta começa o processo de domínio espacial utilizando-se do próprio corpo, quando realiza olhares, gestos, movimentos, deslocamentos; assim surgem as noções de longe, alto, fora, debaixo, atrás, aqui, entre outras, todas em função do espaço. (LORENZATO, 2006, p. 135-136).

O traçado de uma reta, de um círculo, um desenho que contém quadrado, retângulo, o correr na hora do recreio em volta de algo, que forma em seu trajeto um círculo, ou algo semelhante, os formatos das casas, dos objetos, ou seja, o que envolve o indivíduo em sua vida nos remetem formas geométricas. Por isso o professor

pode desenvolver atividades que dê sequência aos seus já adquiridos conhecimentos. E o ensino de geometria deve ocorrer de forma que a criança se sinta preparada a subir cada passo por vez, seguindo sua aptidão, e quando necessário instigá-la para que sua reação seja um progresso nesse trajeto.

Lorenzato (2006) aborda a matemática, e seus passos de forma clara, sucinta, onde percebemos seu vasto conhecimento, e experiência com a disciplina em destaque. Deu-nos subsídios, porém notamos seu tradicionalismo, e que nesta disciplina deve-se levar sempre em questão o indivíduo e sua aprendizagem. E este sendo criança contém suas experiências, mas requerem do profissional educador conhecimento do assunto, e um olhar disposto a enxergar as necessidades, ritmos, envolvimento e engajamento da criança. Porque é a partir desses que ele poderá planejar suas aulas, atividades, e momentos, que despertem as crianças, e as façam crescer em seu conhecimento, e a estar preparadas para o futuro. Mas, não deve ser, apenas, um banco com acúmulos de informações, e sim interagir, participar e se colocar diante de situações, como um ser humano capaz de enfrentar todo e qualquer desafio, seja ele de qualquer natureza.

Entretanto a vida humana não é um eterno preparar-se para momentos futuros; ela antes deve ser um entremeio de possibilidades de se viver com plenitude cada instante. Então a pré-escola tem que ser um momento da escolaridade justificável em si mesmo. Além disso, deve haver com os demais segmentos da escolaridade uma continuidade educativa, o que é muito diferente de uma ideia de preparação. (DEHEINZELIN, 2003, p. 22).

Segundo Deheinzelin (2003), a matemática é considerada difícil por muitos, e imposta aos alunos de maneira que aprendam. Mas esse aprender a muitos, é mecânico, ou somente para uma prova. Respondem, porém, se perguntado não sabem explicar como chegaram ao resultado correto. As crianças devido ao que se dispõe em sua vida cotidiana escolar conhecem a matemática de uma forma ampla. Dizem que são estimuladas, no entanto são feitas propostas que usurpam o que deveria ser espontâneo, a seu tempo. E não decorado, mecânico, a pré-matemática deve propor os momentos que lhe dê alicerce para a sua vida matemática seguinte. Os processos mentais não devem ser colocados fatiados, e sim de uma maneira inteira. Sem detalhar, observar, levar atividades que floresça e despertem esses conhecimentos.

Aprender é conhecer, investigar, estar em contato, e esses são de grande valia, principalmente para os pequenos que já trazem dentro de si seus próprios conhecimentos acerca do mundo ao seu redor. A classificação, seriação e ordenação são ações que agem por si em ações reflexivas, podendo auxiliar a criança no

aprender matemática. Dheinzelin (2003) aborda a geometria, e retrata seu surgimento e importância. Foram os povos antigos que mesmo sem a noção de que para registrar suas quantidades usavam, e descobriam a geometria. Um grande passo para a matemática, que através deste início seguiram com mais profundidade no assunto. A necessidade tornou-se mais necessária e exigente, pois queriam medir e obter resultados exatos, e concretos. Eles usavam para marcar terrenos, registrar medidas, e seu desenvolvimento levou filósofos a grandes contribuições. Assim, sua trajetória como parte da matemática se tornou concreta e de uso da humanidade. Sua história, o conceito, e suas formas de aplicar, que dispomos, hoje, nesta disciplina. Devem ser expostas e aplicadas na sala de aula, de maneira que o aluno participe do conhecimento e da construção geométrica.

1.6 Conhecimento Matemático e Interação

Construir o desenvolvimento matemático sistemático no indivíduo de maneira seleta não é o veículo que o aproximará do real contato com o conhecimento. Desenvolver algo dentro de si é um momento de aproximação, conhecimento que promove o encontro com novas informações, que somadas às adquiridas no cotidiano erguem um encontro de conhecimento, que depois de sua junção estabelecem elos, e desenvolvimento.

Quando indagamos a palavra construção nos vem à mente erguer algo que desde o seu início somos os mestres desse empreendimento, e nesse caso sua finalização é infinita. Dizemos isso porque essa construção não tem fim, mas que é na educação infantil, que mesmo já trazendo conhecimentos, a escola nos oferece um ensino sistematizado, porém rico em possibilidades de conhecimentos e aprendizagens. Contem em seus planejamentos meios de como o ser em fase escolar inicial, consiga entrar nesse novo *habitat*, e que esse seja organizado e disponibilizado de maneira que promovam a interação com os indivíduos e com o meio. Seus conhecimentos devem prosseguir e levar em conta sua bagagem já conquistada fora da escola.

As noções matemáticas (contagens, relações quantidades e espaciais etc.) são construídas pelas crianças a partir das experiências proporcionadas pelas interações com o meio, pelo intercâmbio com outras pessoas que possuem interesses, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhados. As crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente. (BRASIL, 1998, p. 213).

Conhecimento matemático é muito mais do que conhecer quantidades, sinais, problemas e depois aplicá-los. É muito importante transmitir para um educando que matemática não é puramente expressões e contas, dentre outros. Por isso, na educação infantil as crianças devem ter um acesso ao concreto, a pesquisas, a passeios, para que estes espaços e contatos as façam pensar, ter e expressar curiosidades, para que sejam ouvidas, debatidas e compartilhadas. Muitos podem até pensar que na faixa etária da educação infantil, elas não precisam muito dessa atenção em seu desempenho escolar. Mas, esta é muito importante, pois conta com o olhar e experiência de alguém que quer ver desde o engatinhar, o desenvolvimento e crescimento do conhecimento de um educando, desde o seu ingresso na escola.

A educação infantil não é somente o brincar, e marcar presença em uma escola, e sala de aula, é despertar o que já existe dentro da criança, e auxiliar seu crescimento no conhecimento. Cada nova descoberta por mais simples que possa parecer para nós adultos, para os pequenos é uma grande conquista. Como exemplo uma criança de três anos e seis meses, olhou para o céu e disse:

Criança - É uma bola,

E quem estava próximo a ela perguntou:

Adulto - Onde?

Ela respondeu:

Criança - Lá em cima no céu

Ao ouvir o adulto ficou surpreso e disse:

Adulto - É a lua,

E ela logo respondeu

Criança - Não, a lua não é uma bola.

Achando engraçado mais promissor, a conversa seguiu, e o adulto, que era uma professora, explicou-lhe que a lua estava uma bola, ou seja, redonda porque era a fase da lua, chamada lua cheia, e a surpresa foi ver que a garotinha prestava atenção em tudo que ouvia, e continuou relatando sobre a lua e suas fases. Contudo, pode-se

dizer que independente do espaço, todo e qualquer ambiente é propício para conhecer e aprender, desde que tenha um emissor e um receptor ambos respeitando a faixa etária e o processo de absorção de cada indivíduo.

Conhecer faz parte da construção, pois a partir do momento em que sabemos o que é baixo, e o que é alto, ao nos depararmos com objetos, pessoas, e tudo que possibilita esse raciocínio, o conhecimento está sendo ampliado. Isso acontece porque a cada momento vemos variedades de coisas a nossa volta, então faz com que pensemos mais, e apliquemos meios, palavras para diferenciar.

1.7 O Ensino na Educação Infantil

A criança deve ter liberdade e sua própria maneira de elaborar o entendimento sobre qualquer assunto que lhe for ofertado, ou de algo que desperte o seu interesse. É importante que o professor observe o início, o desenrolar e evolução de seus alunos, pois têm habilidades de criar e reinventar. Aprendem com seus erros e acertos. Essas ações devem ser vistas com o olhar profissional e humano, porque contém o desenvolvimento e a aprendizagem de um ser humano. A construção do número na educação infantil deve ser trabalhada sob o olhar do professor, pois este dispõe em sua formação de uma visão ampla sobre a criança no ambiente escolar.

Dependendo da escola em que o professor estiver trabalhando, algumas crianças iniciam as atividades escolares sem conhecer os nomes dos numerais; algumas repetem corretamente a série numérica mas sem compreender o seu significado, enquanto outras possuem o senso numérico bem desenvolvido. Por conta dessa heterogeneidade, o que se segue é intencionalmente abrangente e, portanto, caberá a cada professor selecionar as atividades adequadas à necessidades de seus alunos.
(LORENZATO, 2011, p. 156).

O professor é o conhecedor de meios que podem despertar o interesse da criança na escola, cabe a ele transformar sua aula em momentos que a torne interativa, participativa e que conheçam o conteúdo que é transmitido. Esse conhecer é absorvido de várias maneiras, pois cada um compreende a seu modo, e trazendo os seus conhecimentos prévios, acrescenta o novo a esse já adquirido.

As atividades devem ser escolhidas considerando não somente o interesse das crianças, mas também suas necessidades e o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontram. O professor deve observar atentamente seus alunos, ora com intenção de verificar se é preciso intervir, no sentido e orientar, ora com a intenção de avaliar seus progressos. As intervenções nunca devem significar uma censura ou crítica às más respostas, mas ser construtivas, ou seja, devem oferecer às crianças oportunidades de reavaliar suas crenças, rever suas posições, confrontar-se com incoerências, ser desafiadas cognitivamente, enfim, propiciar condições de construção de conhecimento. (LORENZATO, 2011, p. 20, 21).

A elaboração de atividades requer do docente uma grande preocupação com o desenvolvimento da aprendizagem do aluno. Pois, não basta aplicar exercícios que treine repetição, e sim que instiguem o raciocínio. O erro e o acerto são oriundos de situações que envolvem o entender, e nem sempre estamos conectados a real intenção que nos é ofertada, por isso acontece o equilíbrio, o desequilíbrio e depois o equilíbrio novamente. Diante desses desempenhos é que o professor mais uma vez deve trabalhar, e insistir em um ensino, de forma que todos participem, e construam seu conhecimento.

Ensinar envolve muito mais do que uma sala com utensílios, móveis, objetos e recursos. É posicionar-se no lugar do educando, e tentar enxergar suas necessidades diante das dúvidas a sua volta. O ensino faz parte da aprendizagem, e o professor é o elo dessa parceria, e seu envolvimento com a construção de conhecimento deve ser seu maior objetivo, principalmente nas séries iniciais, já que esse é o primeiro contato formal na escolaridade.

2 CONCLUSÃO

Fazemos parte de uma sociedade que exige muito do indivíduo em sua formação escolar. Em nossa pesquisa percebemos que a construção do número pela criança não pode ser realizada com meras atividades diárias propostas a elas, com a finalidade de que se aprendam números. Isto, ainda, acontece de forma aleatória, sem respeito a sua faixa etária, e ritmo. Deve ser sim, um momento inicial, apresentado em toda sua riqueza de formas concretas, objetos, mobiliários, e nunca esquecendo seus educadores, e todos a sua volta, porque proporciona uma adaptação, e um envolvimento saudável, que favorece o conhecimento.

Neste trabalho, notamos que mesmo antes de sua chegada a escola as crianças já construíram alguns conhecimentos acerca da matemática, adquiridos de maneira informal, porém de grande relevância, pois é a base sólida que já possuem. A

educação infantil promove esse encontro, o informal com o sistematizado, e o ensino deve a cada dia possibilitar, através de recursos, metodologias, e tudo o que estiver ao seu alcance a progressão desse conhecimento.

Os conhecimentos sociais, físicos e logico-matemático nos fizeram enxergar que tudo a nossa volta a partir de um olhar nos desperta o racionar, o imaginar, o encontrar uma solução, ou interpretar alguma coisa a respeito do que enxergamos. As crianças, se instigadas podem tornar o estudar matemática um processo contínuo, com degraus, mas com maneiras educacionais que jamais permita o educando se sentir impróprio para conseguir passar por novos empecilhos.

Nessa faixa etária, sabemos que a construção matemática da criança envolve a ludicidade, os jogos, a interação, os objetos, mas os conhecimentos citados acima podem e devem fazer parte desta programação. Fica atrativo e educativo propor atividades orais entre alunos da pré-escola que os estimule o raciocínio, que, mesmo sem objetos concretos possam encontrar meios de resolver uma charada com números. Deixou-se de usar o concreto, mas a abstração propicia dentre outras conquistas o conhecimento lógico-matemático, e a procura por soluções, que depois de imaginadas são expostas através do concreto. Então, construir noção de número é mais simples do que muitos pensam. O indivíduo contém sua bagagem, e o ambiente e os professores criarão os seus meios para que torne sólido o conhecimento, podendo assim a criança questionar, e expor sua compreensão, chegando a sua construção. À medida que seu interesse cresce, os processos mentais básicos os auxiliam na progressão da sua aprendizagem.

Os processos mentais básicos são de extrema importância para as crianças, porque conhecendo e se inteirando, poderão dar respostas conscientes do que estão fazendo, e se não tiverem contato com estes processos suas respostas podem até estar corretas, porém sem a principal ideia sobre eles, que é a compreensão do educando em relação ao que lhe for proposto. Por isso, dizemos que a matemática é muito mais que números, desenhos, formas, ou cálculos, é a interação com o meio, o conhecer tudo a sua volta, é compreender a partir do que lhe é proposto. E também concordamos que o ensino deve partir do todo, ao invés de fatiá-lo. O todo desperta o interesse da criança em desvendá-lo, como se chegou aquele conjunto.

A realização deste trabalho nos proporcionou o interesse em querer enxergar além de atividades, exercícios, ou jogos propostos a criança. Como o que eles compreendem sobre o que veem, como adquirem o conhecimento, os meios que os

levam a aprendizagem, e o que pode ser feito para melhorar o ensino matemático na educação infantil. Porque diferente do que muitos pensam, “os pequenos” possuem grande interesse em aprender e construir sua compreensão matemática.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, Ivana Valéria Denófrío. **A Matemática Através de Brincadeiras e Jogos**. 3 ed. Campinas SP, Papirus, 2000.

BRASIL. MEC/SEF. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** Ministério da Educação e do Desporto, Secretária de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CERQUETTI-ALBERKANE, Françoise e BERDONNEAU, Catherine. **O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2001.

DEHEINZELIN, Monique. **A Fome com a Vontade de Comer**. 10 ed. Petrópolis RJ, Vozes, 2003.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Professor da pré-escola**. 2 ed. São Paulo, Globo, 1992.

KAMII, Constance e LESLIE, Linda Joseph. **Crianças Pequenas Continuam Reinventando a Aritmética**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KAMII, Constance. **A Criança e o Número**. 17 ed. Campinas São Paulo, Papirus, 1993

KAMII, Constance e DEVRIES, Rheta. **O Conhecimento Físico na Educação Pré-Escolar: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1991.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 1ª ed. Indonésia, Autores Associados, 2006.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3 ed. Indonésia, Autores Associados, 2011.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais Análise e propostas**. Buenos Aires, Artmed, 2006. Reimpressão 2011

OUTRAS LEITURAS

BÔAS, Maria Carolina. **Construção da noção de número na Educação Infantil: Jogos com recurso metodológico**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, São Paulo, 2007. Acesso em: 17/08/2012.

COMLOMBO, Janecler Aparecida Amorim. **Representações Semióticas no Ensino: Contribuições para Reflexões Acerca dos Currículos de Matemática na Escola**. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Tese de Doutorado, Florianópolis, Santa Catarina, 2008. Acesso: 15/08/2012.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das Normas da ABNT**. – 16 ed. – Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisas**. 5 Ed. São Paulo SP, Atlas. 2010.

JUNIOR, Guataçara Santos, ANDRADE, Priscila Meier e STADLER, Rita de Cássia da Luz. **Questões Matemáticas na Educação Infantil**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGET. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Paraná, 2009. Acesso: 15/08/2012.

KAMII, Constance e DECLARK, Geórgia. **Reinventando a Aritmética**: implicações da teoria de Piaget. 12 ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1996.

PINTO, Alice Regina et al. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos**. Viçosa, MG, 2011. 70. Disponível em: <http://www.bbt.ufv.br/>. Acesso em: 08/08/2012.

RODRIGUES, Reginaldo da Costa. Fundamentos da Alfabetização Matemática: Implicações da Construção do Conceito de Número na Aprendizagem da Matemática. **IX Congresso Nacional de Educação**, Paraná, 26 a 29 de out. 2009. Acesso em: 15/08/2012.