



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

FABRÍCIA DUARTE RODRIGUES

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO INFANTIL V:
REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO.**

CAJAZEIRAS-PB

2018

FABRÍCIA DUARTE RODRIGUES

**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO INFANTIL V:
REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pedagogia, da Unidade Acadêmica de Educação (UAE) do Centro de Formação de Professores (CFP), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), *Campus* Cajazeiras-PB, como requisito para obtenção do título de Licenciado(a) em Pedagogia

Orientadora: Profa. Dra. Aparecida Carneiro
Pires

CAJAZEIRAS-PB

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras – Paraíba

R696e Rodrigues, Fabrícia Duarte.
A educação matemática para crianças do infantil V: refletindo as práticas de ensino / Fabrícia Duarte Rodrigues. - Cajazeiras, 2018. 61f.
Bibliografia.

Orientadora: Profa. Dra. Aparecida Carneiro Pires.
Monografia (Licenciatura em Pedagogia) UFCG/CFP, 2018.

1. Matemática- Educação Infantil. 2. Matemática- ensino-aprendizagem. 3. Formação de professores. 4. Educação matemática. I. Pires, Aparecida Carneiro. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

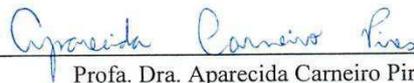
CDU – 51:373.2

FABRÍCIA DUARTE RODRIGUES

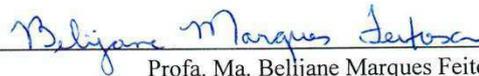
A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO INFANTIL V:
REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO.

Aprovado em: 07/12/2018

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª. Dra. Aparecida Carneiro Pires
Orientadora



Prof.ª. Ma. Belijane Marques Feitosa
Examinadora Titular



Prof. Me. Danilo de Sousa Cezário
Examinador Titular

Prof.ª. Dra. Kássia Mota de Sousa
Examinadora Suplente

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais e ao meu irmão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que antes de tudo e todos, sempre me deu forças para seguir a caminhada; e que por mais que em alguns momentos a minha fé tenha sido enfraquecida, Ele sempre me deu sinais de que estava caminhando passo a passo comigo e que eu não poderia desistir.

A minha orientadora; carinhosamente chamada, Cida, por disponibilizar de tempo e atenção, para compartilhar comigo seus conhecimentos e contribuir na conclusão deste trabalho. Saiba que sou muito grata por tudo e que a guardarei para sempre em meu coração. Você é um anjo em forma de pessoa.

Aos professores Belijane Marques, Danilo Cezário e Kássia Mota, por aceitarem o convite para compor a banca examinadora deste trabalho. Gratidão!

Aos meus pais, Francisca e Vicente, que sempre foram meu maior exemplo de força e determinação, sempre acreditaram e torceram por mim, não medindo esforços para que esta conquista fosse concretizada.

Ao meu irmão Vinícius, por sempre acreditar na minha capacidade e por ser um dos motivos da realização do meu sonho.

Ao meu avô Cícero, por orar incessantemente por mim e direcionar a minha caminhada junto aos passos do Pai Celestial, e contribuir direta e indiretamente nesta conquista.

As minhas amigas que ganhei na graduação e que foram presentes de Deus, para que eu não desistisse; Byanca Emanuely, Eudislânia Paulino, Joyce Cavalcante e Samanta Dias. A vocês, que comigo, formaram a minha eterna “dupla de cinco”, os meus sinceros agradecimentos por caminharem tanto tempo comigo, me dando força, apoio e proteção. Cada uma tem e terá sempre um lugar muito especial no meu coração. Eu amo vocês.

A todos os meus amigos que torceram e me apoiaram durante todo o percurso, àqueles 14 que compõem meu grupinho de amigos e em especial à Mabson Henrique, Moisés Alves e Wellma Cláudia, por sempre terem me apoiado e mostrado que confiavam em mim e no meu potencial.

Aos meus irmãos em Cristo do círculo verde 2018 do Encontro de Jovens com Cristo da Paróquia de São Vicente Férrer de Lavras da Mangabeira, que juntamente comigo renovaram a fé no mês de janeiro do corrente ano, absorvendo forças para não desistir e conseguir realizar esta conquista.

À professora Rejane, por ter contribuído de forma significativamente grandiosa na elaboração do projeto de pesquisa deste trabalho.

À todas as colegas de sala, que caminharam e perseveraram até o fim comigo nos momentos de sufoco e/ou de alegria e satisfação.

A todos os profissionais que formam o corpo docente da Universidade Federal de Campina Grande, por todas as contribuições dadas, o meu MUITO OBRIGADA!

“Não fui eu que ordenei a vocês? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.

(Josué 1:9)

RESUMO

O presente trabalho tem como objeto de estudo, a Matemática na Educação Infantil, buscando compreender a/s concepção/ões dos docentes no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem desta área do conhecimento. Nesta perspectiva, o objetivo geral é analisar como ocorre o processo de Educação Matemática e qual/is concepção/ões possui/m os docentes de Educação Infantil acerca deste ensino. Trazendo como problema central da pesquisa a seguinte questão: Como desenrola-se a Educação Matemática a partir da/s concepção/ões dos docentes de Educação Infantil, numa creche municipal de Lavras da Mangabeira-CE, especificamente nas turmas do Infantil V? Para tanto, a pesquisa se caracterizou de natureza predominantemente qualitativa, através de uma pesquisa de campo, tendo a observação e a entrevista semiestruturada como instrumentos de coleta de dados, os quais foram aplicados com a professora regente da turma observada e com a coordenadora pedagógica da instituição pesquisada. Subsequentemente, os dados foram avaliados a partir da análise de conteúdo, sendo observáveis as práticas de ensino utilizadas para o processo de ensino-aprendizagem da Educação Matemática, o planejamento, o acompanhamento pedagógico e os princípios de ensino das entrevistadas. Os resultados desta pesquisa revelam uma certa preocupação por parte de nós, futuros pedagogos, no que se diz respeito ao cenário organizacional de práticas pedagógicas que foi encontrado durante a coleta de dados. O ensino da matemática decorre de estruturas tradicionalistas por parte das educadoras, que restringem os saberes prévios das crianças, tratando-as como meros seres oprimidos, que estão em sala de aula como receptores do conhecimento. As educadoras demonstram ainda que têm consciência da importância do uso de metodologias concretas para facilitar o aprendizado, porém, a acomodação é um fator que dificulta a utilização desses recursos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Ensino-aprendizagem. Formação de Professores. Infantil V.

ABSTRACT

This work has the object of study Mathematics in Child Education, research in education and/or education in the field of knowledge. In this perspective, the general objective is to analyze how the process of Mathematics Education occurs and what conceptions teachers from Child Education have about this kind of teaching. Bringing the following question as a central problem of the research: How is Mathematics Education developed from the conceptions of the teachers of Early Childhood Education, in a municipal nursery in Lavras da Mangabeira-CE, specifically in the classes of *Infantil V* (child level V)? To do so, the research was characterized by a predominantly qualitative nature, through a field research, with the observation and semi-structured interview as instruments of data collection, which were applied with the teacher regent of the group observed and with the pedagogical coordinator of the institution. To do so, the research was characterized by a predominantly qualitative nature, through a field research, with the observation and semi-structured interview as instruments of data collection, which were applied with the teacher regent of the group observed and with the pedagogical coordinator of the institution. Subsequently, the data were evaluated from the content analysis, observing the teaching practices used for the teaching-learning process of Mathematics Education, the planning, the pedagogical accompaniment and the teaching principles of the interviewees. The results of this research reveal a certain concern on our part, future educators, regarding the organizational scenario of pedagogical practices that was found during the data collection. The teaching of mathematics derives from traditionalist structures on the part of educators, who restrict the prior knowledge of children, treating them as mere oppressed beings, who are in the classroom as recipients of knowledge. These educators also show that they are aware of the importance of using concrete methodologies to facilitate learning, but accommodation is a factor that makes it difficult to use these resources.

Keywords: Mathematics Education. Teaching-learning. Teacher training. Infantil V (Child level V).

LISTA DE SIGLAS

BNCC	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
CF	CONSTITUIÇÃO FEDERAL
DCNEI	DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO INFANTIL
ECA	ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE
LDB	LEI DE DIRETRIZES E BASES
RCNEI	REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL DA EDUCAÇÃO INFANTIL
UVA	UNIVERSIDADE VALE DO ACARAÚ

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.....	40
---------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFLEXÕES SOBRE O SURGIMENTO DA MATEMÁTICA	16
2.1 Breve contexto histórico da Matemática na Educação Infantil.	16
2.2 Documentos Legislativos e o Ensino da Matemática na Educação Infantil.	21
3 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	25
3.1 A aquisição do conceito de número na infância.	25
3.2 O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: Interfaces entre o concreto e o abstrato.	29
4 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS	34
5 REGISTRO E ANÁLISE DOS DADOS	38
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICES	56
Apêndice A – Roteiro de Observação.....	57
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e esclarecido.	58
Apêndice C – Roteiro de Entrevista.....	61

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem da matemática na Educação Infantil é uma temática bastante significativa para o desenvolvimento intelectual da criança, e principalmente, para o seu aperfeiçoamento enquanto sujeito. O conhecimento matemático perpassa por etapas indispensáveis na concepção do biólogo, psicólogo e epistemólogo Jean Piaget (1896-1980), como uma escala de raciocínio ser seguida rigidamente que necessita de muita atenção; e será principalmente com base nos estudos deste teórico que este trabalho será desenvolvido.

No decorrer do Estágio Supervisionado em Educação Infantil no ano de 2016 surgiu a maior motivação para desenvolver um trabalho sobre o ensino da matemática, pois percebi certo descaso ou despreparo, com relação às práticas de ensino utilizadas pelos professores para atrair a concentração, o interesse e o aprendizado da criança, visto que não existe, aparentemente, uma preocupação sobre as particularidades de cada criança, uma vez que o raciocínio e a aprendizagem infantil decorrem de um processo que exige muita atenção.

Assim, a principal problemática deste trabalho é entender a seguinte questão: Como ocorre o processo de Educação Matemática e qual/is concepção/ões possui/m os docentes de Educação Infantil sobre este ensino, numa creche municipal de Lavras da Mangabeira-CE, especificamente em uma turma do Infantil V¹? Logo, este trabalho terá como objeto de estudo a Matemática na Educação Infantil, na tentativa de compreender a/s concepção/ões dos docentes no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem.

Desse modo, o objetivo geral será analisar como ocorre o processo de Educação Matemática e qual/is concepção/ões possui/m os docentes de Educação Infantil acerca deste ensino. Os objetivos específicos consistirão em: Identificar o processo histórico e constitutivo da Educação Matemática para crianças; Averiguar a partir da literatura disponível a construção do processo de ensino-aprendizagem da matemática na Educação Infantil e Investigar como se operacionaliza a Educação Matemática com crianças do Infantil V a partir da/s concepção/ões dos docentes de Educação Infantil sobre esta área do conhecimento.

Para a realização deste trabalho, e como respaldo de pesquisa, está disponível para a fundamentação principal, um aporte teórico de enorme relevância que serviu como base para

¹ A nomenclatura utilizada para se referir à turma em estudo é assim chamada pelo fato de em todas as escolas e creches do município de coleta de dados, os termos Pré I ou Pré II não serem mais utilizados. Sendo, portanto, utilizados os termos Infantil II, III, IV e V para se referir às turmas de Educação Infantil.

a pesquisa bibliográfica, a qual me levou a identificar e elevar indagações consistentes acerca da temática. Artigos, livros, monografias; e autores como: Kamii (1990); Piaget (1975); Aranão (1997); Freire (2013); Vygotsky (1993); constituíram o pilar de sustentação desta pesquisa, junto aos documentos legislativos; Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/96, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (1998), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (2010), o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (1990), a Constituição Federal – CF (1988) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017).

Com relação ao percurso metodológico, a primeira etapa se deu através de um levantamento de dados para dar suporte à pesquisa bibliográfica, no sentido de compreender melhor as fases do desenvolvimento que levam a criança ao conhecimento matemático. Nesta perspectiva, esta pesquisa é especificamente de natureza qualitativa, a fim de contribuir significativamente com os estudos já realizados sobre as bases da Educação Matemática. Seguimos um roteiro de observação, que nos levou à sala de aula, para posteriormente ser realizada uma entrevista semiestruturada com uma professora atuante numa turma do Infantil V e com a coordenadora pedagógica da instituição. A apreciação dos dados ocorreu por meio da análise de conteúdo, onde uniram-se um conjunto de técnicas para averiguação dos procedimentos sistemáticos utilizados com a descrição do conteúdo das entrevistas de forma rigorosa e fidedigna.

De acordo com os pressupostos de Boyer (1974), a história da matemática é bastante rica de informações e foi se aperfeiçoando com o passar do tempo; podendo-se afirmar que não se sabe ao certo como surgiu. Assim, o ser humano foi evoluindo e adaptando a matemática ao seu meio, bem como ao cotidiano das crianças e das pessoas em geral.

Com base nos estudos de Piaget (1975), a criança, desde o momento do seu nascimento, já se encontra em contato com um universo recheado de conhecimentos matemáticos que são partes indispensáveis para a sua formação enquanto ser autônomo da sociedade. A Educação Infantil apresenta-se como a etapa mais significativa na vida da criança, pois é a fase inicial da vida escolar, onde surge o despertar e o interesse por novos conhecimentos.

Uma das principais obras que deu suporte a esta pesquisa foi o livro “A criança e o número”, de Kamii (1990). Em sua obra, é feito um resgate sobre a teoria Piagetiana; teoria esta, que nos leva a compreender a quantificação numérica a partir de duas estruturas cognitivas que são a ordem e a inclusão hierárquica; sendo a primeira, uma forma pela qual a criança encontra de organizar os objetos sabendo nomeá-los numericamente, contando com o

que está sob o alcance dos seus olhos; entrando portanto, numa fase de desenvolvimento do raciocínio abstrato; e a segunda, respectivamente, apresenta-se como a habilidade de saber que o número 1 está incluso no 2, e que dentro do número 3, estão o número 2 e o número 1, basicamente.

Sobre a aquisição da linguagem que deve preceder a compreensão da matemática em si, Vygotsky (1993) traz que a relação entre o desenvolvimento do pensamento e o da fala é muito mais complexa do que se imagina. Ou seja, não é apenas aprender a falar, para depois conseguir raciocinar, ou vice-versa. Existe uma interligação entre ambos para que a criança consiga desenvolver-se mental e intelectualmente, e conseqüentemente dominar as linguagens verbais e não-verbais, por exemplo.

Outra obra bastante rica em conteúdo para subsidiar esta pesquisa, é o livro “A matemática através de brincadeiras e jogos”, de Aranão (1997). Na referida obra, a autora utiliza-se também da teoria Piagetiana, de forma simples e direta, para explorar os diferentes aspectos do conhecimento das crianças que encontram-se no estágio pré-operacional, levando sempre à análise que “a criança pré-operacional não possui ainda em seu pensamento todas as características de um pensamento operacional propriamente dito”, por isto apresenta a necessidade de compreensão da matemática, partindo do concreto, para o abstrato.

Desse modo, a autora mostra-nos como se deu a evolução da matemática; como ocorre a formação dos conceitos matemáticos e posteriormente o conceito de número; relaciona a teoria Piagetiana com a criança “na fase pré-operacional” como traz o livro, e faz entender a grande relevância de utilizar-se da matemática como um eixo capaz de abordar diferentes conceitos e conteúdos que instigam e aprimoram o desenvolvimento da criança.

Um saber fundamental é que, a partir do momento em que o professor resolve utilizar-se de métodos concretos para trabalhar com as crianças, torna-se mais estimulante e prazerosa a busca por novos saberes. Tal ideia mostra a necessidade que os professores têm de estar sempre dispostos, a encontrar materiais didáticos diversificados, que retirem a criança da rotina tradicionalista e incentive a busca pela autonomia.

Este é um ponto bastante interessante que foi levado em consideração nesta pesquisa, visto que Freire (2013) aponta que a autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que vão sendo tomadas. Desse modo, ao apresentar questionamentos diante das propostas pedagógicas para as crianças, a necessidade de ter que seguir por um ponto x, farão com que o raciocínio lógico-matemático seja desenvolvido através da sua própria capacidade de optar por algo.

Por isso é que, durante toda a pesquisa, trabalha-se o fato que não é possível ensinar a criança conhecimentos matemáticos. O professor tem a função de facilitar a aprendizagem e apresentar os materiais concretos à criança, para que ela mesma desenvolva seus próprios conceitos. Então, buscarei uma base para sustentar a concepção de que o raciocínio lógico-matemático acontece do concreto para o abstrato, da manipulação para a representação, e desta para a simbolização.

Portanto, ressaltamos que esta pesquisa apresenta como relevância acadêmica a busca pela formação continuada, por parte dos professores da Educação Infantil, a fim de destacar o eixo da matemática, como essencial e que precisa de olhares singulares no que se diz respeito ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático da criança. Para a sociedade, poderá ser visto como um trabalho que parte de questionamentos capazes de contribuir positivamente para os preceitos e concepções daqueles docentes que são responsáveis por introduzir a criança no universo da educação formal. Particularmente, a pesquisa servirá como instrumento de crescimento pessoal, bem como social, visto que poderá auxiliar às docentes de Educação Infantil a traçarem metodologias mais abrangentes que contemplem o Eixo da Matemática e as crianças como um todo.

Neste sentido, o trabalho está estruturado em cinco capítulos, com exceção deste que é a introdução. O capítulo dois traz algumas reflexões acerca do surgimento da matemática e seu contexto na Educação Infantil, como também, discussões a respeito dos documentos legislativos que contemplam o ensino da matemática para as crianças.

O capítulo três é basicamente um dos principais capítulos deste trabalho, pelo fato de trazer como ocorre o processo de ensino-aprendizagem da matemática com base, principalmente nos estudos de Piaget (1975), bem como as fases do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, e as interfaces entre o conhecimento concreto e abstrato.

O capítulo quatro consiste na descrição do percurso metodológico que foi utilizado para a realização deste estudo, desde o período de elaboração do projeto de pesquisa até as concretizações deste Trabalho de Conclusão de Curso.

No capítulo cinco, encontra-se o registro e a análise dos dados coletados considerando os instrumentos de coleta já mencionados anteriormente, fazendo uma ponte de ligação entre o que diz a educação referente ao ensino da matemática e o que foi encontrado em campo.

O último capítulo discorre sobre as considerações finais obtidas com o fechamento da pesquisa, através de uma análise com os pressupostos iniciais e os desfechos encontrados.

2 REFLEXÕES SOBRE O SURGIMENTO DA MATEMÁTICA

Neste capítulo, abordaremos da forma mais clara e sucinta possível, como se constitui a Educação Matemática, tendo por base o contexto histórico deste eixo de forma geral, e posteriormente na Educação Infantil; afinal

A matemática está presente nas atividades que a criança realiza, das mais simples às mais complexas, quando classifica os objetos, ao reconhecer quantidades, ao relacionar eventos no espaço e no tempo, ao se apropriar das noções de grandeza, comprimento e outras. (MACÊDO; MORAES, [200?], p.09)

Além disso, é de suma importância levar em consideração que a matemática possibilita a ampliação das habilidades que são desenvolvidas no ser humano, ainda na infância. Dessa forma, inserir os conhecimentos matemáticos na vida da criança é o caminho para incentivar na sua evolução intelectual, social e emocional enquanto ser integralmente ativo.

2.1 Breve contexto histórico da Matemática na Educação Infantil.

Para que possamos entender como se deu a inserção da Matemática na Educação Infantil, é necessário compreendermos um pouco das origens primitivas desta ciência tão importante para a nossa vivência enquanto seres humanos. A partir disto, Boyer (1974) escreveu uma obra bastante significativa sobre a história da matemática, onde assinala que:

Em certa época pensou-se que a matemática se ocupava do mundo que nossos sentidos percebem, e foi somente no século dezenove que a matemática pura se libertou das limitações sugeridas por observações da natureza. É claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validade no princípio biológico da “sobrevivência do mais apto” a persistência da raça humana, provavelmente tem relação com o desenvolvimento do homem de conceitos matemáticos. (BOYER, 1974, p. 01)

De acordo com a citação acima, podemos ver que o ser humano, na sua mais ampla inteligência, adaptou diversas situações cotidianas em resposta às suas necessidades práticas e, com ou sem intencionalidade, acabou criando a matemática, como uma área do conhecimento científico inacabada, que está em constante evolução e que é indispensável para a vivência coletiva em todas as comunidades.

Desde muito cedo, entende-se que a matemática é um conhecimento fundamental para a vida humana, visto que todos os seus conceitos estão ligados ao cotidiano de todas as pessoas. O ser humano percebeu que precisava inventar uma maneira para atender às suas necessidades, e a partir daí surge a matemática, sendo esta, portanto, uma ciência um tanto complexa, tratada desde cedo, como algo difícil e que nem todo mundo consegue aprender.

Entretanto, Kamii (1990) destaca em seus estudos que é necessário compreender, que a matemática não surge como algo para diferenciar ou minimizar ninguém; mas como um meio importante para que se possa entender a realidade em que estamos inseridos e se possível, mudá-la. Apesar de bastante complexa, a matemática constitui-se em um pensamento que requer adaptação e coordenação de relações. Ainda nesta perspectiva, podemos destacar que

A necessidade do homem em quantificar as coisas levou aos primeiros passos da matemática. Em 3.500 anos a.C na Mesopotâmia os homens criaram sistemas de numeração para resolver seus problemas matemáticos. Com a evolução das relações matemáticas o homem conseguiu contar abstratamente, criando sistemas de numeração que passaram pela história e chegaram até nós como o sistema de base 10. (SIMONETTI, 2002, p. 07)

Diante disso, compreende-se que há muito tempo os conhecimentos matemáticos vêm sendo moldados, e que os conceitos que hoje existem, como geometria, conceitos numéricos, noções de grandeza e número, são elementos que constituem a nossa realidade não só no sentido da Educação Matemática, como também no âmbito da convivência diária.

Com o passar do tempo, foi surgindo o conceito de número como uma forma de quantificar as coisas, e vemos isso quando Boyer (1974) cita:

A ideia de número finalmente tornou-se suficientemente ampla e vivida para que se sentisse a necessidade de exprimir a propriedade de algum modo, presumivelmente a princípio somente na linguagem de sinais. Os dedos de uma mão facilmente podem ser usados para indicar um conjunto de dois, três, quatro ou cinco objetos, não sendo o número um, geralmente reconhecido inicialmente como um verdadeiro número. Usando os dedos das duas mãos podem ser representadas coleções contendo até dez elementos; combinando dedos das mãos e dos pés pode-se ir até vinte. Quando os dedos humanos eram inadequados, podiam ser usados montes de pedras para representar uma correspondência com os elementos de um outro conjunto. (BOYER, 1974, p.02)

Em consonância com este pensamento, torna-se evidente que o homem foi desenvolvendo seus conhecimentos de forma bastante independente, pois não existiam

recursos metodológicos que se pudesse recorrer para compreender o que estava acontecendo. Muitas vezes, a única alternativa era manter contato com outros povos para que houvesse um avanço nos conhecimentos matemáticos existentes.

Assim, segundo Aranhã (1997) os primeiros sistemas de escrita foram surgindo com a finalidade de atender as necessidades básicas de calcular, dividir e repartir a riqueza material das sociedades. Desse modo, a autora destaca que uma sociedade apenas cria uma escrita, quando existem necessidades materiais que somente a lógica e o bom senso, não conseguem abranger.

Então, com a evolução do pensamento do homem, já se pode começar a pensar em adaptar a matemática no âmbito educacional no sentido de preparar as pessoas para a vivência em sociedade. No entanto, cabe aqui mencionar que, historicamente falando, podemos dizer que por um longo período a Educação Infantil existia apenas em função assistencialista. E analisando este cenário em nosso país, vemos que:

A Educação Infantil enquanto etapa da Educação Básica, parte pertencente ao sistema educacional brasileiro, não pode mais aceitar a manutenção de paradigmas que oferecem apenas atendimento assistencial às crianças; que cuidem no sentido da mera proteção, higiene, alimentação sem educá-las; que acreditem que o fortalecimento da coordenação motora fina e a pretensão de antecipação do processo de alfabetizar no sentido estrito da leitura e da escrita seja o papel suficiente e adequado do atendimento proposto; nem tampouco pode desconsiderar e abrir mão de conquistas alcançadas até aqui, sobretudo do ponto de vista de legislação existente. (ANGOTTI, 2010, p. 28)

Compreende-se desta forma que inicialmente, foi necessário reconhecer a Educação Infantil como etapa fundamental do desenvolvimento das crianças, para posteriormente identificar as necessidades de inserção da Matemática como disciplina (eixo) na escola/creche, fazendo com que este processo educativo fosse visto como fundamental para a formação das crianças.

De acordo com os estudos de Aranhã (1997), é possível afirmar que o ser humano demorou um tempo, mas, passou a ver que este novo conhecimento descoberto precisava ser inserido no ambiente educativo, para que as crianças fossem se apropriando do mundo tal qual ele é, entendendo o significado das coisas e estabelecendo relações entre os fenômenos ao seu redor.

Logo, caminhando por esta linha de raciocínio, muitos estudiosos começaram a buscar novas maneiras de explicar esta ciência, e o processo pelo qual se aprende os conceitos que nela permeiam, como por exemplo, o conceito de número, que é um dos principais símbolos

de enfoque quando se fala da Matemática em sala de aula, ou até mesmo, fora dela, visto que a educação se dá em espaços escolares e não escolares.

Neste sentido, Aranhã (1997) admite que o ensino da matemática começava cedo nas escolas, juntamente com a leitura e a escrita. A matemática era considerada uma das matérias mais difíceis. Desse modo, pode-se afirmar que a ideia apresentada de que a matemática não é algo fácil, existe desde sempre; desde muito antes da sua adaptação enquanto conhecimento científico. No entanto, não se pode esquecer que todo e qualquer conhecimento, para ser apreendido, só exige de cada um de nós, dedicação e autonomia, para que não se dependa do outro e para que se obtenha êxito no percurso.

Devemos ainda à matemática a invenção do avião, o descobrimento da energia elétrica, a bússola e tantas outras contribuições que hoje podemos usar em nosso cotidiano como telefone, fax, computadores e eletrodomésticos. (ARANÃO,1997, p. 26)

Assim, a partir daí, podemos justificar a indispensabilidade da matemática na vida de todo e qualquer ser humano, e mais precisamente no cotidiano escolar da criança, compreendendo sempre que este eixo da Educação Infantil, não se restringe apenas ao fato de ensinar a contar, mas como base da descoberta de mundo.

Na Educação Infantil, é possível enxergar que a Educação Matemática possui um significado ímpar, capaz de contribuir com o desenvolvimento da criança, em diversos aspectos, e que ajuda na abstração de informações fundamentais para resolver as situações que a cercam e conseqüentemente, entender o que está ao seu redor.

Macedo e Moraes (200?) conseguem fazer uma abordagem bastante clara com relação a isto quando apontam que a criança se apropria gradativamente da linguagem matemática e posteriormente resolve utilizar-se dela para resolver problemas como quantificar brinquedos, comparar as quantidades, acompanhar seus pais nas situações de compra e venda de mercadoria etc.

Pode-se dizer, que os conteúdos matemáticos que são trabalhados em sala de aula, fazem parte dos saberes essenciais no desenvolvimento da criança, e que a base de consolidação destes conhecimentos é a extrema necessidade de adaptação ao meio. Por isso, é que não há como fugir desses ensinamentos na sala de aula.

Martins (2012) afirma que se o objetivo maior da matemática está relacionado com a colaboração no desenvolvimento amplo das capacidades de raciocínio, análise e visualização, deve-se procurar, a princípio, descrever o funcionamento cognitivo capaz de desenvolver no

aluno a autonomia necessária para compreender, efetuar e controlar a diversidade dos processos matemáticos que são propostos pelo professor em situações de ensino.

Trabalhar matemática em sala de aula vai muito além de ensinar os números ou até mesmo noções de comprimento e grandeza. A professora como mediadora das atividades curriculares, deve instigar as crianças na busca pela autonomia na realização das atividades que são propostas, que não só pelo fato de se encontrarem na Educação Infantil, mas também por estarem inseridos em um espaço educativo, necessitam de estímulo e acompanhamento pedagógico.

No cenário do processo de ensino-aprendizagem da matemática em sala de aula, surge outro ponto importante a ser destacado, que está relacionado ao modo como a criança aprende matemática. Sobre isto

Acredita-se que a criança aprende matemática se apropriando do mundo, vivendo, dando sentido e significado às coisas, ao estabelecer relações entre elas. A criança aprende matemática agindo, falando, observando, experimentando, vivenciando situações desafiadoras desde cedo, no seu ambiente físico e sociocultural. (SIMONETTI, 2002, p. 09)

A partir daí, passamos a identificar novamente a imprescindibilidade da implantação e adaptação da matemática na Educação Infantil, no sentido de proporcionar à criança, o contato com estas situações de aprendizagem, onde é indispensável a presença de um professor. Obviamente, no dia a dia em casa, em família e entre amigos, também surgem situações que estimularão a criança neste sentido, entretanto, é na escola ou na creche que os profissionais da educação, poderão contribuir positivamente no aperfeiçoamento dos conhecimentos.

Historicamente, o surgimento da matemática na Educação Infantil é apontado pela maioria dos trabalhos bibliográficos encontrados, como um processo que antes de tudo, precisou que o professor ampliasse suas visões didáticas e pedagógicas, para que tudo fosse fazendo sentido e prioritariamente para que a Educação Matemática não fosse vista como uma disciplina (eixo), com conteúdos que precisavam ser memorizados, repetidos e treinados.

No próximo subcapítulo, trataremos acerca dos documentos amparados pela legislação brasileira que dão suporte à Educação Matemática, especificamente no contexto da Educação Infantil. Assim, poderemos assimilar melhor tudo que até aqui foi supracitado, e identificar com mais clareza a necessidade de considerar a aprendizagem da matemática uma ciência existencialista importante.

2.2 Documentos Legislativos e o Ensino da Matemática na Educação Infantil.

A educação, em si é amparada por lei como prioridade em todas as instâncias, no sentido de priorizar a construção pessoal do sujeito enquanto ser que influencia ativamente no desenvolvimento da sociedade e, conseqüentemente na formação da sua autonomia. Assim, a Constituição Federal de 1988 estabelece sobre a obrigatoriedade do ensino em seu Artigo 205 que

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988, p. 123)

Em outras palavras, cabe dizer que o direito à educação foi sendo priorizado pelas instâncias administrativas do Estado ao longo do tempo, objetivando que os indivíduos se desenvolvam plenamente, com o auxílio da comunidade e dos profissionais desta área a fim de formar cidadãos autônomos e independentes; deixando bem claro que este processo deverá iniciar-se na Educação Infantil.

É interessante, estender um pouco os nossos olhares acerca da importância desta etapa de escolarização, enquanto proposta de formação cidadã, visando o crescimento da criança de forma que possa assegurar todos os seus direitos, não deixando de lado suas origens e/ou naturalidade, assim como assinala o ECA (1990, p. 49) em seu artigo 58, “No processo educacional respeitar-se-ão os valores culturais, artísticos e históricos próprios do contexto social da criança e do adolescente, garantindo-se a estes a liberdade da criação e o acesso às fontes de cultura”.

Para tanto, a Educação Infantil, em si, aparece como elemento imprescindível para a formação da criança como ser social, e segundo o DCNEI (2010, p.12) “É dever do Estado garantir a oferta de Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade, sem requisito de seleção”; fazendo-se portanto, uma obrigação do poder público quanto ao acesso das crianças em creches e/ou escolas de educação básica.

A Educação Infantil é o primeiro passo que a criança dá para que ela consiga alcançar todos estes objetivos que os documentos do Ministério da Educação abordam. Então, segundo o RCNEI (1998) são contemplados seis eixos de trabalho: Movimento, Artes visuais, Música, Linguagem oral e escrita, Natureza e sociedade e Matemática.

Nesta pesquisa, o eixo em questão é a Matemática, o qual é sugerido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (2010, p. 25), que os docentes “Recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais”. Ou seja, não se pode ensinar matemática, se deve mediar e acompanhar a criança para que ela construa suas noções de conceitos matemáticos, através de experiências que lhes permita explorar o meio e compreender o que está sendo explorado.

No que se diz respeito ao ensino da matemática na Educação Infantil, como vemos, existem alguns documentos legislativos que abrangem praticamente todas as especificidades do aluno, bem como os objetivos e a importância deste eixo para as crianças, e por este motivo não se pode falar no ensino da matemática, sem antes compreender que as instâncias educacionais encontram-se amparadas por lei para trabalhar esta área do conhecimento.

Recentemente, o poder público homologou e aprovou a utilização da BNCC; documento este que dá subsídio à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental; e orienta às instituições de ensino, na elaboração de um currículo específico de modo que sejam respeitadas as particularidades metodológicas de cada uma. Obviamente, a Educação Matemática também é priorizada e orientada pelo referido registro, onde aponta que

[...] as crianças também se deparam, frequentemente, com conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.) que igualmente aguçam a curiosidade. (BRASIL, 2017, p. 39)

Ademais, a matemática não é apenas um universo de conhecimentos abstratos, e diariamente as crianças vivenciam situações que requerem que elas pensem e encontrem uma solução, onde seu raciocínio seja prático e significativo para o momento. Ainda nesta perspectiva, o RCNEI explica que

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. Configura-se desse modo um quadro inicial de referências lógico-matemáticas que requerem outras, que podem ser ampliadas (BRASIL, 1998, p. 213).

Evidentemente, este documento mostra o ensino da matemática como elemento fundamental que deve estar incluso no currículo escolar, a fim de que a equipe pedagógica

busque sempre aperfeiçoamentos que proporcionem às crianças novas formas de descobrir e explorar o raciocínio lógico-matemático de maneira livre e espontânea. Assim, o brincar aparece como estratégia metodológica essencial, onde a criança aprenderá conceitos de forma lúdica e orientada trabalhando suas potencialidades com o auxílio da professora. Então cabe aqui mencionar que

O jogo pode tornar-se uma estratégia didática quando as situações são planejadas e orientadas pelo adulto visando a uma finalidade de aprendizagem, isto é, proporcionar à criança algum tipo de conhecimento, alguma relação ou atitude. Para que isso ocorra, é necessário haver uma intencionalidade educativa, o que implica planejamento e previsão de etapas pelo professor, para alcançar objetivos predeterminados e extrair do jogo atividades que lhe são decorrentes. (BRASIL, 1998, p. 211)

Entretanto, a ludicidade surge neste contexto, como técnica, que o professor de Educação Infantil não pode renunciar a utilizar, visto que as crianças precisam de estímulos que estejam de acordo com seu nível de desenvolvimento para entender algo. O que não se pode esquecer é que para trabalhar matemática, é indispensável o uso de material de apoio para que a criança possa tocar, ver e pensar sobre o conhecimento que ela mesma estará construindo em seu subconsciente. Assim;

Outra ideia bastante presente é que, a partir da manipulação de objetos concretos, a criança chega a desenvolver um raciocínio abstrato. A função do professor se restringe a auxiliar o desenvolvimento infantil por meio da organização de situações de aprendizagem nas quais os materiais pedagógicos cumprem um papel de autoinstrução, quase como um fim em si mesmo. Essa concepção resulta da ideia de que primeiro trabalha-se o conceito no concreto para depois trabalhá-lo no abstrato. (BRASIL, 1998, p. 209)

Para correlacionar esta proposta com a realidade em sala de aula, a professora precisa apenas identificar estratégias metodológicas que possam abranger todas as habilidades que serão desenvolvidas nas crianças durante a realização das atividades propostas, desempenhando o seu papel de mediador do conhecimento, sem deixar de compreender assim, sua função, e partindo do pressuposto que o conhecimento concreto, antecede o conhecimento ou raciocínio abstrato.

De acordo com o DCNEI (2010, p. 26), o meio deve fornecer fontes que “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza”. Dessa forma, as

crianças conseguem compreender a matemática com mais facilidade utilizando-se de tudo que há de concreto, para formar conceitos abstratos.

Por conseguinte, mencionamos novamente que a escolha dos recursos metodológicos que serão levados à sala de aula, devem sempre atender as especificidades do conteúdo, com intencionalidades já elencadas previamente. Assim, a professora não deve abrir mão da utilização de materiais de apoio, pois existe um universo de recursos disponíveis para que o seu trabalho seja bem desenvolvido, e a criança consiga aprender da melhor forma possível.

Entretanto,

Diante de tantas opções prazerosas para a criança desenvolver o pensamento lógico-matemático, e sabendo-se que ela é um ser autenticamente lúdico, é inconcebível que muitos educadores insistam em fazer justamente o contrário, lançando mão de exercícios de ligar um conjunto a outro, copiar diversas vezes os numerais até levar à memorização e utilizar-se de livros distantes da realidade infantil. (ARANÃO, 1997, p. 36)

A LDB (1996, p. 22) estabelece em seu Artigo 29 que “A Educação Infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, completando a ação da família e da comunidade”. Por este motivo vale ressaltar que os aspectos do desenvolvimento humano que são trabalhados na criança quando se proporciona o contato com situações do universo matemático, devem ser baseados nesta proposta educacional.

Entende-se assim, que o processo de ensino-aprendizagem da matemática deve ser recheado de opções metodológicas que compreendam a criança da Educação Infantil como alguém que constrói o conhecimento com auxílios que não sejam forçados e que se desenvolvem gradativamente com a influência do meio que a cerca.

No próximo capítulo, faremos uma abordagem sobre o processo de ensino-aprendizagem da matemática, de acordo com seus caminhos iniciando pelas literaturas que tratam da aquisição do conceito de número na infância, e posteriormente como se dá o processo de desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, através de uma breve relação entre o concreto e o abstrato na sala de aula.

3 O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Este capítulo se dedicará à compreensão do percurso trilhado pela criança durante o processo de aprendizagem da matemática com intermédio da professora, a partir de olhares voltados para o desenvolvimento da criança, seguindo principalmente as bases de pensamento de Piaget (1975) descritas por autores que pesquisaram sobre as fases do desenvolvimento humano; e de Vygotsky (1993) com relação à aquisição do pensamento e da linguagem. Assim, ressaltamos aqui a seguinte afirmação para compreensões posteriores do capítulo:

Do ponto de vista pedagógico é importante que o professor crie situações didáticas que desenvolvam estruturas da mente da criança, fundamental para estruturação do conhecimento matemático. O professor deve considerar que a criança constrói seu próprio conhecimento, tem suas singularidades e que tem conhecimentos prévios. (SIMONETTI, 2002, p. 10)

Ao pensarmos o papel docente no decorrer desse processo, convém mencionar que é imprescindível a escolha de metodologias que sejam baseadas na vivência e na experiência das crianças, para que assim, simultaneamente à sua prática educativa, obtenham bons resultados através do seu papel de mediador do conhecimento.

3.1 A aquisição do conceito de número na infância.

Pensar na matemática como uma fonte de conhecimento capaz de nos possibilitar a leitura do mundo, requer a capacidade de criar significados que se adequem à nossa realidade e facilite esta leitura. Por este motivo, é imprescindível que façamos uma reflexão acerca do papel desta ciência em nossas vidas, bem como no contexto da Educação Infantil, de forma a permitir que as crianças se apropriem dos conceitos matemáticos gradativamente.

Assim, contemplando os estudos de Piaget (apud VYGOTSKY, 1993) compreendemos que o desenvolvimento do pensamento e da linguagem na infância, são fatores importantes para a aquisição do conceito de número, e nesta lógica

Em vez de enumerar as deficiências do raciocínio infantil, em comparação com o dos adultos, Piaget concentrou-se nas características distintivas do pensamento das crianças, naquilo que elas *têm*, e não naquilo que lhes falta. Por meio desta abordagem positiva, demonstrou que a diferença entre o

pensamento infantil e o pensamento adulto era mais *qualitativa* do que quantitativa (VYGOTSKY, 1993, p. 09)

Por isso é que defendemos a necessidade de ajudar a criança a se familiarizar com o universo da matemática de forma a compreender, inicialmente, do que se trata o número, por ser um elemento fundamental na elaboração dos conceitos facilitadores para a leitura de mundo, como mencionamos no início deste capítulo.

Segundo Kamii (1990, p. 37) “[...] a construção do número é o principal objetivo da aritmética das crianças escolarizadas de 4 a 6 anos, dentro do contexto da autonomia como finalidade ampla da educação” sendo, portanto, a aquisição do número, o pontapé inicial para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Em suas pesquisas, Piaget (1975) observou que o desenvolvimento do ser humano, ocorre através de quatro estágios, os quais chamou de: Sensório-motor (zero a dois anos) onde a inteligência e o raciocínio da criança aplica-se a situações e/ou ações concretas; pré-operacional (dois aos seis-sete anos) é a fase na qual as crianças conseguem reproduzir os conhecimentos que lhes são aplicados; operacional concreto (sete a onze anos aproximadamente) quando a criança sai da zona egocêntrica e consegue elevar o pensamento lógico; e o operacional abstrato (doze anos em diante) onde se consegue pensar abstratamente sem o suporte de materiais concretos.

Nesta pesquisa, as crianças que foram observadas na prática pedagógica da professora, estão dentro do estágio pré-operacional, pois têm entre 4 e 5 anos. De acordo com Piaget, esta é a fase em que as crianças constroem a capacidade de realizar operações lógico-matemáticas, bem como, entender as coisas em um todo e em suas partes. Assim, um dos primeiros passos que a criança dá, está relacionado à construção do conceito de número.

A teoria do número de Piaget também é contrária ao pressuposto comum de que os conceitos numéricos podem ser ensinados pela transmissão social, como o conhecimento social (convencional), especialmente o ato de ensinar as crianças a contar. (KAMII, 1990, p. 23)

O conhecimento social ou convencional, ainda segundo Kamii (1990) refere-se aos conceitos construídos pelas pessoas, sendo este de natureza amplamente arbitrária, e é compartilhado com as crianças ao passo que outras pessoas interferem nestes saberes possibilitando a abstração do conhecimento.

Dessa maneira, passamos a compreender o longo caminho que a criança percorre para então construir o conceito de número que vai se aprimorando durante toda a vida. Entretanto,

Kamii (1990) aponta que esse processo se inicia quando a criança passa a vivenciar os conceitos de classificação, conservação e seriação, através de suas relações com o meio. No que concerne a estes três conceitos, o RCNEI nos certifica que

Algumas interpretações das pesquisas psicogenéticas concluíram que o ensino da Matemática seria beneficiado por um trabalho que incidisse no desenvolvimento de estruturas do pensamento lógico-matemático. Assim, consideram-se experiências-chave para o processo de desenvolvimento do raciocínio lógico e para a aquisição da noção de número as ações de classificar, ordenar/seriar e comparar objetos em função de diferentes critérios. (BRASIL, 1998, p. 210)

Na perspectiva dos estudos de Kamii (1990), a classificação, ocorre quando por exemplo, a criança consegue agrupar objetos semelhantes, separando-os de todos aqueles que são diferentes. A conservação, é quando ela entende, que independente da troca de posições de determinados objetos, eles continuam os mesmos. E a seriação ou ordenação, é a operação lógico-matemática que ocorre através da abstração reflexiva a partir do momento que a criança consegue enxergar mais de uma característica dos objetos para identificá-los, como por exemplo do menor para o maior, do mais pesado para o mais leve, etc.

Nesse contexto, surgem dois tipos de abstração capazes de facilitar o conhecimento lógico-matemático na descoberta do número; a empírica e a reflexiva, que segundo Kamii (1990), uma inexiste sem a outra. A abstração empírica é aquela que a criança descobre as propriedades através dos objetos. A abstração reflexiva, está diretamente ligada aos números, pois é através do raciocínio que a criança chega a descobri-lo.

Inclusos nesse processo, também estão, o que Piaget (apud KAMII 1990) chamou de ordenação e inclusão hierárquica. De acordo com suas explanações, a ordenação é algo estabelecido mentalmente pela criança, quando por exemplo, ela mesma organiza determinados objetos em uma sequência lógica, para que não esqueça de contar nenhum ou para que o mesmo objeto não seja contado duas vezes. A inclusão hierárquica, ocorre a partir do momento que a criança consegue realizar a inclusão mental de um número no outro, por exemplo quando ela compreende que todos os números que antecedem o número 5, estão dentro deste. Entretanto,

[...] o número não é alguma coisa conhecida inatamente, por intuição ou empiricamente, pela observação. O fato de que as crianças pequenas não conservam o número antes dos cinco anos, mostra que o número não é conhecido inatamente e leva muitos anos para ser construído. (KAMII, 1999, p.26)

Quando a criança consegue realizar estas ações de ordenação e inclusão hierárquica, pode-se dizer que um longo caminho já foi percorrido para que ela chegue finalmente a entender o número em sua totalidade. A construção do conceito de número, é algo que, por sua vez, necessita de que a criança aprenda a conservar quantidades e se relacione com o meio, para trabalhar o raciocínio concreto, pois;

[...] para se chegar ao conceito de número, é importante que a criança consiga conservar quantidades, ou seja, que perceba que mesmo mudando o arranjo espacial dos objetos a quantidade permanece a mesma, só que para isso ocorrer, Piaget acredita que é preciso que o indivíduo construa essa noção através de suas experiências e interação com os objetos (SOUZA; LIMA, 2013, p. 23897)

Diante disso, nota-se que a criança necessita de acompanhamento e auxílio, no que se diz respeito ao desenvolvimento das estruturas de raciocínio lógico-matemático mencionadas anteriormente. Segundo estudos realizados por Aranão (1997, p.19), “Na construção das estruturas da inteligência, o meio desempenha um papel fundamental pelas condições que oferece. Elas fornecem os fundamentos da lógica e da matemática”.

No entanto, a compreensão do número em sua essência é algo individual e que necessita que sejam proporcionadas situações onde a criança consiga desenvolver as suas capacidades com auxílios que a conduzam a se envolver com as propostas educacionais explorando todas as possibilidades, e não com métodos que objetivem um ensino direto. Dessarte,

A estrutura lógico-matemática de uma criança deve ser construída e não pode ser ensinada diretamente, uma vez que a criança precisa construir por si mesma e ao professor cabe o papel de estimulá-las e encorajá-las a pensar ativamente e todos os tipos de situações relacionando objetos e incluído quantidade categoricamente ela construirá o número. (PEREIRA, 2016, p. 29)

As situações devem ser aproveitadas com o máximo de cautela e responsabilidade por parte da professora para que sejam apreendidos os conceitos básicos para a evolução do raciocínio lógico-matemático, bem como, para que as estruturas cognitivas e intelectuais estejam sempre em sintonia.

E para que isto aconteça, Kamii (1990) elenca três princípios de ensino que podem ser trabalhados em sala de aula. O primeiro está ligado à criação dos mais diversos tipos de relação entre os objetos. O segundo refere-se à quantificação de objetos encorajando as

crianças a pensar sobre número, quantificar objetos e fazer conjuntos com estes objetos. O terceiro e último é sobre a interação social da criança com os colegas e a professora no sentido de entrar em equilíbrio com o meio e com aprendizagem.

Com relação a estes princípios utilizados no processo de ensino-aprendizagem da Educação Matemática, é de suma relevância salientar que a professora pode, desde o início, apresentar situações problemas simples aos pequenos, de forma a construir gradativamente as noções matemáticas, bem como o conceito de número. Assim, as crianças poderão se preparar para participar e compreender o mundo o qual estão inseridas para se adaptar às diferentes situações através de conhecimentos e habilidades distintas.

No próximo subcapítulo, daremos continuidade às vertentes do ensino-aprendizagem da matemática, considerando que a criança já possui uma noção básica de número, e identificando alguns passos importantes que devem ser dados pelo professor e pelo aluno sobre o raciocínio lógico-matemático, levando em consideração o concreto e o abstrato, que são apontados pelo RCNEI como elementos fundamentais neste processo.

3.2 O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: Interfaces entre o concreto e o abstrato.

Na infância, a criança está sempre rodeada de situações que exigem cada vez mais interpretação e atenção para que as estruturas cognitivas sejam desenvolvidas juntamente com os aspectos que a levam para a elaboração de um raciocínio abstrato. Deste modo podemos citar a seguinte indagação:

No processo de construção das estruturas cognitivas, a linguagem é de suma importância, pois promove a comunicação social, o conhecimento de símbolos, e os seus significados, a imaginação e a abstração, de modo que o pensamento e as operações mentais são desenvolvidas por meio da linguagem. Sem dúvida, o homem difere de outros animais de modo mais acentuado pela linguagem, cujo desenvolvimento foi essencial para que surgisse o pensamento matemático abstrato. (SANTOS e SILVA, 200?, p. 03)

Ao abordar este ponto, ressaltamos que, nesta perspectiva, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, não precede a leitura do número, nem vice-versa. Ambos são desenvolvidos ao passo que a criança alimenta a curiosidade pela descoberta do mundo que a cerca. Este mecanismo da linguagem, é essencial para o pensamento matemático abstrato.

Kamii (1990) aborda que a teoria Piagetiana nos indica que antes de qualquer coisa, é necessária a aquisição da linguagem bem como o desenvolvimento das estruturas cognitivas que levarão as crianças à evoluir em seus pensamentos; no entanto o conceito de número não é adquirido através da linguagem propriamente dita.

Existe um conjunto de elementos que distingue o ser humano das demais espécies, entretanto, a linguagem em si (verbal ou não verbal) é o principal fundamento capaz de promover seu pleno desenvolvimento. Através da linguagem, a criança consegue ampliar o raciocínio lógico-matemático por meio da distinção do concreto para o abstrato.

Como já mencionado anteriormente, as crianças que foram observadas para o desenvolvimento desta pesquisa, estão na fase pré-operacional (descrita por Piaget e estudada pelos autores que subsidiaram o embasamento teórico em questão). Neste sentido, Aranão (1997, p. 17) nos esclarece que este estágio corresponde à “[...] evolução das atividades reflexas (sucção, agarramento etc.) para as atividades de representação interna, por meio da maturação de seus esquemas mentais e da interação com o meio físico que a rodeia”.

Piaget (1975) fez questão de desenvolver suas pesquisas sem deixar de estudar nenhum ponto que ele considerasse crucial para que a criança cresça e consiga interagir com o meio respeitando suas especificidades. A inteligência sensório-motora, por sua vez é o meio que a criança utiliza para apreender os conhecimentos necessários para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

Para isso, Kamii (1990) expõe que existem três tipos de conhecimentos, que estão completamente interligados: o conhecimento físico, o conhecimento lógico-matemático e o conhecimento social (já mencionado e explicado no subcapítulo anterior). Estes conhecimentos fazem parte da teoria construtivista (defende que o sujeito constrói seu conhecimento na relação com o meio, seja ele natural, ou social) a qual Jean Piaget faz parte.

Nessa perspectiva, Souza et al (2013) aborda que as primeiras noções matemáticas para as crianças, surgem de maneira espontânea e natural, e este processo ocorre através das primeiras experiências que são proporcionadas à criança com o universo que a cerca, e de acordo com Piaget, esse processo é lento e gradual.

Assim, não se pode pensar que a criança adquire o raciocínio lógico-matemático sozinha, ou até mesmo que este, é ensinado, mas, é preciso que haja meios de incentivo, capazes de despertar uma certa curiosidade da criança, para que assim, respeitando as fases do seu desenvolvimento, entre em um processo que Piaget (1975) chama de assimilação, acomodação e equilíbrio. Do mesmo modo, Souza et al, continua discutindo sobre esta temática, quando afirma que

É importante que a criança desenvolva o pensamento lógico-matemático, mas para que a construção deste pensamento ocorra com êxito é necessário que na escola a matemática seja apresentada de modo que a envolva no conteúdo exposto, de tal modo que a mesma sinta-se participante do próprio processo de aprendizagem. (SOUZA et al, 2013, p. 23895)

O raciocínio lógico-matemático é cercado por um conjunto de noções básicas que a criança adquire antes mesmo de ter noção sobre o conceito de número. Desse modo, a aquisição do conceito de número ocorre através de um processo que Piaget chamou de abstração reflexiva. Para tanto, Craidy et al (2001, p. 30) fala sobre estudos que ele desenvolveu, os quais afirmam que “a inteligência vai se aprimorando na medida em que a criança estabelece contato com o mundo, experimentando-o ativamente”, o que nos mostra a grande importância de estimular e acompanhar as crianças em seus estágios de desenvolvimento, principalmente no estágio pré-operacional, que é o estágio o qual as crianças do estudo em questão, se encontram.

É importante ressaltar que todo o percurso que a criança segue para a formação do raciocínio lógico-matemático, é acompanhado inicialmente pelas situações concretas. Vejamos: para que a criança possa entender o conceito de número (explicado no capítulo anterior), é necessária uma aproximação com a abstração empírica para posteriormente um contato com a abstração reflexiva. Ou seja, Kamii (1990) nos diz que primeiro a criança tem contato com o universo concreto, com aquilo que ela pode ver e tocar; para só então ser trabalhado um raciocínio mais específico (o abstrato) que lhe ajudará a apreender o que é o número, de fato.

Nas atividades desenvolvidas em sala de aula o professor precisa estimular a criança a descrever o que está realizando, e se necessário concretizar o movimento outra vez para descrevê-lo. Pois, este ato provoca uma interiorização do conceito formando o abstrato. (PEREIRA, 2016, p. 32)

Assim sendo, um ambiente que está sendo trabalhado a Matemática na Educação Infantil, deve sempre abrir espaço para que os alunos exponham seus pensamentos e/ou questionamentos de maneira a quebrar a ideia de que a matemática é algo ensinado através da transmissão de conhecimentos e a contribuir para a construção da sua autonomia, sendo cada criança agente da própria aprendizagem.

Existem autores que trabalham o fato de não existir uma matemática concreta e uma abstrata. Maia (2013) afirma que o que há de concreto não é a matemática, e sim as situações em que o homem pode e deve atuar tendo por domínio este instrumento de convívio social

que é a matemática. Entretanto, o que queremos mostrar aqui não é que a matemática se divide nestas duas vertentes, mas que existem esses dois lados capazes de facilitar a compreensão matemática, visto que a utilização desta ciência está muito próxima da nossa realidade, do nosso dia a dia.

Obviamente, a matemática concreta está diretamente ligada à manipulação, prática, experiência, contato; pois é a forma pela qual o sujeito (criança) estabelece um contato real com o mundo que o cerca. Já no que se diz respeito a matemática abstrata, a mesma associa-se ao mundo do subconsciente, da mente, do imaginar, pensar, deduzir; pois é a relação criada entre o sujeito e o conteúdo através da abstração empírica.

O RCNEI (1998) aponta os seguintes tópicos como essenciais na Educação Matemática para crianças de 4 a 6 anos:

- Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam sua necessidade.
 - Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas.
 - Comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registros não convencionais.
 - Identificação da posição de um objeto ou número numa série, explicitando a noção de sucessor e antecessor.
 - Identificação de números nos diferentes contextos em que se encontram.
 - Comparação de escritas numéricas, identificando algumas regularidades.
- (BRASIL, 1998, p.219-220)

Analisando estas sugestões, pode-se observar que todas as orientações didáticas direcionam o professor à um trabalho que torne possível uma compreensão numérica por parte das crianças, partindo da ideia de formação do raciocínio lógico, quando são submetidas à situações que exigem manuseio (concreto) e pensamento (abstrato).

Para isso, conhecer a realidade da criança e trabalhar com a Educação Matemática de forma que possibilite a interação entre as situações concretas, auxiliam na construção da autonomia, e na compreensão das interfaces que distinguem o raciocínio abstrato dos demais conhecimentos. Freire (2013, p. 120) interliga esta realidade até aqui discutida, quando afirma que “Respeitar a leitura de mundo do educando significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da *curiosidade*, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento”. Entretanto, é importante mencionar que:

A criança pode manipular qualquer material concreto, mas sozinha, sem um direcionamento não ocorrerá a uma aprendizagem. Embora essa manipulação não seja suficiente para garantir a aprendizagem, ela deve estar sempre presente no cotidiano escolar, pois, a efetiva aprendizagem se dá pelas ações mentais que a criança realiza quando compara, distingue, separa, monta etc. (PEREIRA, 2016, p. 47)

Logo, proporcionar à criança situações que a faça distinguir as vertentes do conhecimento matemático, sem nenhuma intencionalidade e/ou acompanhamento, de nada valerá. Acreditamos nesta perspectiva, que a Educação Matemática, não mais ou menos importante que as demais ciências, contribui de forma significativamente satisfatória no amplo crescimento do ser humano, contemplando os diversos aspectos do desenvolvimento, essenciais para o crescimento enquanto pessoa.

Para concluir as ideias até aqui apresentadas, o RCNEI, como um dos documentos norteadores da Educação Matemática, nos esclarece:

Quanto menores forem as crianças, mais suas representações e noções sobre o mundo estão associadas diretamente aos objetos concretos da realidade conhecida, observada, sentida e vivenciada. O crescente domínio e uso da linguagem, assim como a capacidade de interação, possibilitam, todavia, que seu contato com o mundo se amplie, sendo cada vez mais mediado por representações e por significados construídos culturalmente. (BRASIL, 1998, p. 169).

Em concordância com esta citação, ressaltamos que as crianças de Educação Infantil, especificamente, encontram-se em uma fase que tudo que lhes é apresentado, é explorado ao máximo no sentido de desenvolver suas capacidades em crescimento, e caminhar para que saia da zona egocêntrica em que estão.

No capítulo subsequente, apresentaremos o percurso metodológico adotado para a coleta de dados que levaram às elucidações desta pesquisa, de modo à apresentar a significância de cada técnica e instrumento utilizado em um estudo que engloba à aprendizagem.

4 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

No que se diz respeito ao percurso utilizado para as elucidações desta pesquisa, os instrumentos e procedimentos metodológicos utilizados devem ser elencados previamente para que não ocorram possíveis percas de tempo posteriormente. Dessa forma, é essencial definir essa estrutura de pesquisa bem como, realizar um planejamento altamente cuidadoso, sempre levando em consideração que podem ocorrer imprevistos, uma vez que nada funciona de forma tão mecânica e controlada.

Utilizamos neste trabalho a pesquisa de abordagem qualitativa, pois este tipo de pesquisa preocupa-se com alguns aspectos da nossa realidade que são analisados de forma que não podem ser quantificados, enfatizando-se, portanto, na compreensão e na explicação da dinâmica das relações sociais.

Sendo assim, Minayo (2001), traz que a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Esta pesquisa apresenta-se de natureza básica, devido o seu principal objetivo ser gerar conhecimentos novos, que sejam utilizados no avanço da ciência educacional (neste caso), sem uma aplicação prática prevista, de forma a envolver verdades que sejam de interesses universais, e não apenas individual.

Para tanto, realizamos uma pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2007) este tipo de pesquisa objetiva possibilitar uma relação de familiaridade entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados a fim de detectar um ou mais problemas que serão postos em análise para um levantamento de hipóteses que serão posteriormente estudadas minuciosamente a fim de construir/desconstruir pontuações.

Para o desenvolvimento de uma pesquisa científica, é indispensável que, antes de qualquer coisa, identifiquemos quais os tipos de procedimentos serão utilizados para colher as informações necessárias acerca do tema. Esta etapa é considerada de suma importância, pois ela irá indicar quais serão os caminhos a serem percorridos pelo investigador, para coletar os dados do objeto de estudo. À vista disso, foram definidos os referidos procedimentos para este estudo: Pesquisa bibliográfica; pesquisa de campo, pesquisa documental e observação.

Iniciamos com a pesquisa bibliográfica. Este é um recurso utilizado com o intuito de realizar uma investigação sobre o contexto histórico de surgimento da matemática, descrevendo e/ou comparando fatos sociais que são de relevância social e cultural para o

estudo deste eixo na Educação Infantil. Logo, para dar respaldo a este comentário, pode-se afirmar que:

[...] A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

O próximo passo foi realizar uma pesquisa documental, onde buscamos através de documentos legislativos, Projeto Político Pedagógico e diário com planos de aula, por exemplo, identificar os preceitos básicos a respeito do planejamento e da execução das aulas de matemática.

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Realizamos, por conseguinte, uma pesquisa de campo a fim de vivenciar de perto como ocorre o processo educativo da matemática na Creche Maria Flor², tendo por base a concepção de Educação Matemática que permeia o processo de ensino-aprendizagem para com as crianças. Acredita-se, portanto, que este instrumento de pesquisa é imprescindível para uma pesquisa de natureza exploratória, visto que o/a pesquisador (a) precisa entrar em contato com a realidade do problema. Minayo salienta que

[...] essa dinâmica é fundamental para qualquer tipo de pesquisa. Essa forma de investigar, além de ser indispensável para a pesquisa básica, nos permite articular conceitos e sistematizar a produção de uma determinada área do conhecimento. Ela visa criar novas questões num processo de incorporação e superação daquilo que já se encontra produzido (MINAYO, 1994, p. 52/53).

² Para preservar a identidade da instituição, utilizamos um nome fictício para a creche.

Partindo desta premissa sobre a pesquisa de campo, é que nos debruçamos também na observação, a fim de coletar dados e obter um contato mais próximo com objeto de estudo; ver, ouvir, examinar os fenômenos e enxergar detalhes relevantes para a descrição do objeto de estudo. Assim

[...] A importância dessa técnica reside no fato de podermos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real (MINAYO, 1994, p. 59-60).

A observação, portanto, é uma técnica que se utiliza dos sentidos para captar informações, e desempenha um papel importantíssimo no contexto da realização de descobertas, sendo, portanto, consideravelmente significativa.

Tais procedimentos metodológicos adotados auxiliaram, portanto, na busca de informações para a elucidação da problemática levantada, a fim de apurar as questões que implicam a Educação Matemática com as crianças do Infantil V, bem como as práticas docentes.

Assim, realizamos a pesquisa numa Creche Municipal da Cidade de Lavras da Mangabeira, no Estado do Ceará, observando o processo metodológico utilizado pela professora regente para trabalhar matemática. A instituição foi escolhida, por ter sido o local onde a problemática foi detectada durante o período de Estágio Supervisionado em Educação Infantil.

Os instrumentos de coleta de dados são um suporte para explicar os dados que foram colhidos através dos procedimentos metodológicos. Assim, foi realizada inicialmente, uma entrevista semiestruturada (Apêndice C). Vale salientar, que esta técnica busca obter informações através de um roteiro pré-elaborado, no entanto, a entrevista poderá levantar dados ainda não observados.

Segundo Minayo (1994) este tipo de instrumento de coleta de dados, consiste no momento em que o pesquisador organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal durante todo o percurso da entrevista.

Com relação às técnicas de análise de dados, foi selecionada para este trabalho, a Análise de Conteúdo (AC). Esta técnica de pesquisa tem como características metodológicas:

a objetividade, a sistematização e a inferência. Segundo Bardin (1979, p.42) a análise do conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens.

Para Minayo (2007), existem três passos para a elucidação da análise de conteúdo. A primeira é a pré-análise, que consiste na organização do material que vai ser analisado, bem como leituras subsequentes que auxiliarão durante todo o decorrer da pesquisa. A segunda é a exploração do material, onde será realizada uma codificação minuciosa do material coletado, com fichamentos, por exemplo, separando por categorias teóricas ou empíricas. E a terceira é o tratamento dos resultados onde todos os dados colhidos, serão interpretados.

No capítulo seguinte, apresentaremos a coleta dos dados obtidos durante a observação, a entrevista semiestruturada e a pesquisa documental, as quais implicaram em análises um pouco mais delimitadas referentes ao que foi encontrado em campo.

5 REGISTRO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma creche municipal do município de Lavras da Mangabeira, Estado do Ceará, nos dias 19 a 23 de setembro de 2018, guiada à luz de um roteiro de observação (Apêndice A) que foi seguido rigorosamente durante a referida semana, realizado apenas nos dias que a professora trabalha matemática com seus alunos. As observações foram realizadas durante o final do mês de setembro de 2018 em uma turma do Infantil V no turno da manhã.

A Creche Maria Flor localiza-se na Rua Projetada S/N, foi criada pelo Decreto Municipal nº 127/2008, aos cinco dias do mês de junho do ano de 2008, iniciando os trabalhos na antiga gestão municipal da prefeita Edenilda Lopes de Oliveira Sousa (2009 – 2012). Atualmente funciona em horários distintos, manhã e tarde, sendo que 6 turmas funcionam pela manhã Infantil II, III, IV e V e a tarde da mesma forma. A referida instituição fica localizada em uma área carente da cidade, onde as condições de vida da maior parte da comunidade são instáveis.

Compõe em seu espaço físico oito salas de aula, uma sala de direção, uma sala de secretaria, uma sala exclusiva para reuniões dos professores, seis banheiros, sendo dois para crianças com deficiência, dois para os funcionários, e dois utilizados pelas demais crianças, uma sala de lactário, uma cozinha com vários espaços, uma sala de leitura multiuso, duas dispensas, um pátio e uma área de recreação.

Quanto aos serviços de multimeios, a escola disponibiliza de alguns como: livros didáticos e paradidáticos, CDS e DVDs infantis e brinquedos diversificados, sendo que contêm ambientes que podem ser utilizados para dinamizar as aulas. Referindo-se à outros recursos, são disponibilizados televisão e DVD, usados na sala de aula quando solicitado.

No decorrer da semana de observação (19 à 23 de Setembro de 2018), procuramos identificar como ocorre o processo de Educação Matemática, partindo dos princípios básicos adotados pela professora para ministrar as aulas, bem como, das formas de orientação utilizadas pela coordenação da creche para dar suporte ao processo de ensino-aprendizagem das crianças prioritariamente nas aulas de matemática.

Assim sendo, a princípio, elencamos critérios para distinguir os sujeitos como sendo uma professora e a coordenadora, onde ambas foram comunicadas de antemão sobre o objeto de estudo da pesquisa. Durante esta fase inicial de observação foi possível notar que Rosa³, professora regente da turma estava trabalhando os sinais de igual (=), diferente (\neq), maior que

³ Para preservar a identidade da professora observada, foi utilizado o pseudônimo Rosa.

(>), menor que (<) e os números até 39. A professora iniciou a aula fazendo a contagem de quantos meninos e quantas meninas estavam presentes na aula, somando o total com a ajuda das crianças.

Posteriormente ministrou uma aula expositiva e dialogada, trazendo exemplos do cotidiano das crianças referentes à dimensão das coisas que existiam à sua volta e exercícios de fixação. Nesta referida semana, estava sendo trabalhado o projeto da semana da árvore, onde a professora aproveitara sempre o conteúdo que estava sendo explorado com as crianças para fazer uma correlação dos eixos de aprendizagem da Educação Infantil, através de questionamentos do tipo: qual das partes da árvore é maior? E qual é a menor? E assim sucessivamente, fazendo-se, portanto, uma aula expositiva, monótona e sem inovações.

Em um outro momento da observação, a professora solicitou que as crianças transcrevessem no caderno um quadro para memorização dos números que se apresentou da seguinte maneira:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

Tabela 1- Reprodução fiel do registro feito no quadro pela docente.

Os números destacados em negritos, foram os números escritos pela professora, e os demais, seriam os preenchidos pelas crianças em uma tarefa de ordenação. Nesta atividade nota-se claramente que o princípio de metodologias ativas e que chamem à atenção das crianças não está sendo levado em consideração quando a docente se prepara para ministrar as aulas de matemática. Contudo, as crianças demonstram interesse e sempre se empolgam quando a professora faz questionamentos e instiga a participação delas, mesmo que de forma passiva.

Detectamos neste caso, o que Carvalho (2012) evidencia quando fala a respeito das metodologias utilizadas pela professora

No ensino tradicional, o papel do professor é bem definido. Ele está ali para transmitir um conhecimento que, por hipótese, somente ele domina. Ele é o detentor das informações, e aos alunos cabe acompanhar o seu raciocínio. Se o aluno não entende, compete ao professor repetir com outras palavras, utilizar outros exemplos, buscar novas analogias, mas ele ainda é, durante a

aula, a pessoa ativa, a que pensa, a que busca novos raciocínios.
(CARVALHO, 2012, p. 12)

Consideramos oportuno citar que a sala de aula observada se assemelha ao que é trazido pela autora quando a mesma se refere ao professor como único detentor do conhecimento, sendo que a utilização de exposição oral dos conteúdos é frequentemente utilizada. Dessa forma, a aprendizagem torna-se enfadonha e cansativa para os pequenos quando não se busca inovações na prática educativa; inovações estas que tem a intencionalidade de estimular e incentivar a autoaprendizagem e a curiosidade.

Diante da descrição destas atividades realizadas em sala de aula, vale salientar que não existe uma preocupação ou esforço para que as crianças comecem a trabalhar a assimilação dos conteúdos, visto que a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) é um documento que bem direciona o educador a respeito disso quando aponta que “Parte do trabalho do educador é refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças” (BRASIL, 2017, p. 37), sendo, portanto, indispensável este posicionamento do profissional em docência.

Subsequentemente, os dados foram coletados através da realização de uma entrevista semiestruturada com a professora Rosa e a Coordenadora Pedagógica Priscila⁴; utilizando este meio como uma proposta de instrumento investigativo para compreender quais são os conhecimentos básicos que guiam suas práticas docentes. Antes da realização das entrevistas, os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), onde ambas se dispuseram a colaborar com a pesquisa, afirmando que haviam sido informadas de todo o percurso metodológico trilhado para coleta de dados.

A professora Rosa, têm trinta e nove anos, casada, é formada apenas com o antigo Pedagógico Normal e não possui nenhum curso de graduação ou especialização. É professora efetiva no município, já leciona há vinte anos, na instituição há 2 anos e na Educação Infantil 2 anos também. Atualmente, trabalha apenas nesta instituição no período manhã e tarde com duas turmas do Infantil V.

A Coordenadora Pedagógica Priscila possui cinquenta e dois anos, casada, é formada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Vale do Acaraú (UVA), não possui nenhum tipo de especialização, mestrado ou doutorado. É funcionária contratada com cargo de

⁴ Para preservar a identidade da Coordenadora que foi entrevistada, utilizamos o Pseudônimo Priscila.

confiança no município, nunca lecionou e já trabalha em gestão escolar há aproximadamente 20 anos.

Portanto, agora faremos a descrição e análise dos dados que foram obtidos através das entrevistas, estabelecendo-se uma interlocução entre o que os autores afirmam sobre as práticas pedagógicas de ensino e a Educação Matemática, respondendo a problemática do estudo em questão. Desta forma, a análise de dados ocorre de forma crucial para que nenhum dado seja perdido neste processo. Diante disso, realizamos a entrevista semiestruturada de forma individual, onde os sujeitos autorizaram a gravação de suas falas para que posteriormente realizássemos a transcrição.

Como já discutido anteriormente na fundamentação teórica desta pesquisa, a Educação Infantil exige muita responsabilidade por parte dos docentes que se comprometem a contribuir com o processo de desenvolvimento das crianças. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (2010, p.25) definem dois eixos norteadores para o bom desempenho do papel educacional: As interações e a brincadeira. A primeira deve garantir experiências que “promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança” e a segunda deve propor metodologias que “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza”.

Assim, as professoras devem pensar a educação como um meio capaz de garantir experiências que explorem os diversos aspectos interacionais com o auxílio de metodologias dinâmicas e com intencionalidades pré-definidas.

Visando investigar como se operacionaliza a Educação Matemática com crianças do Infantil V, analisaremos as respostas da professora Rosa e da coordenadora Priscila quando iniciamos a entrevista com a seguinte questão: Sobre trabalhar a matemática na Educação Infantil, fale um pouco sobre a sua afinidade com este eixo temático.

É porque realmente, a matemática faz parte do dia a dia da gente, então a gente tem que começar na pré-escola né? Tem que começar de pequenininho, pra já começar aprendendo os números, e eu, particularmente eu gosto muito de matemática, sempre que eu posso eu vou tentando fazer de um jeito dinâmico né? Um jogo, uma brincadeira, da melhor maneira que fique mais fácil das crianças compreenderem. Eu gosto de matemática, de trabalhar com matemática. (Rosa)

Então assim, com relação à matemática, eu me identifico muito, como pessoa, eu gosto da matemática, sempre gostei desde a infância e como profissional da educação eu também gosto, e principalmente nos anos iniciais da vida da criança, porque eu acho que é importante a gente trabalhar a matemática em si, porque torna mais fácil e quebra aquela coisa que se diz assim: Ah... matemática é uma coisa muito difícil. É tanto que eu já escutei, inclusive de alguns alunos aqui da creche, de cinco anos, que a matemática é difícil. E eu acho assim, que é de fundamental importância orientar bem os professores para eles começarem a trabalhar a matemática assim, desde a acolhida, fazendo a contagem de alunos, perguntando o dia da semana, em tudo. (Priscila)

Percebe-se claramente, que ambas profissionais demonstram ter um certo apreço pela Matemática no que se diz respeito à inserção destes conteúdos no universo da criança desde a Educação Infantil. As duas enaltecem a matemática como um conhecimento que deve ser priorizado desde os primeiros anos na vida da criança e acreditam que este eixo temático é capaz de aperfeiçoar a vivência em sociedade.

Entretanto, vale ressaltar uma contradição perceptível logo de início entre a fala da professora e sua prática pedagógica, visto que em nenhum dos dias observados, ela levou materiais “dinâmicos” como ela mesma citou, para a sala de aula. E com relação à coordenadora, quando ela diz que “é de fundamental importância orientar bem os professores”, ela acaba afirmando de forma indireta, que esse direcionamento/acompanhamento do planejamento para as aulas de matemática não ocorrem como deveria ser.

De acordo com Rau (2011, p. 33), “[...] Os profissionais que buscam metodologias criativas para trabalhar na sala de aula alcançam seus objetivos com mais facilidade acelerando assim o aprendizado de seus alunos de forma natural”. Essa estratégia, segundo o autor, é um meio capaz de levar a professora a obter bons resultados na aprendizagem das crianças, e se a professora observada realmente buscasse colocar sua fala em prática, os resultados seriam mais satisfatórios.

Outro ponto importante, ainda com relação a fala dos sujeitos sobre a questão inicial da entrevista, diz respeito a importância de uma formação continuada por parte dos profissionais que compõem o corpo docente e a gestão da creche. Segundo Ferreira et al (2011, p. 33) “A formação real é demorada. Merece um trabalho de longo prazo. Em função do dinamismo desse processo, fica claro que a formação básica tradicional não é suficiente”. É preciso então que a educadora, mesmo que atuando na educação há 20 anos ou mais, entenda que ela também é um ser em desenvolvimento que precisa continuar se aperfeiçoando.

Dando continuidade, os sujeitos foram questionados com a seguinte questão: No que diz respeito ao planejamento das aulas de matemática, quais metodologias você utiliza para orientar os conteúdos que envolvem o raciocínio lógico-matemático?

Procuro tá sempre com o material concreto né.. uma coisa lúdica, que as crianças possam ver, possam pegar. Por exemplo, agora a gente tá trabalhando adição em matemática usando palitinho de fósforo, porque aqui não tem aqueles cubinhos, se tem eu não vi ainda, aí procuro mais assim, usar o palito de fósforo, palito de picolé, assim, uma coisa concreta. (Rosa)

Então, a questão do raciocínio lógico, eu oriento para que as professoras trabalhem com blocos, com quebra-cabeças, pra eles fazerem... por exemplo, determinada atividade. Sempre que estamos em planejamento junto com as professoras, a gente pede pra que elas tragam uma atividade que essa atividade tem que ser relacionada a um jogo, aí sempre no planejamento, procuramos orientar pra que seja encaixada uma atividade que dê certo com os conteúdos que vão ser trabalhados. Sem contar que criança aprende mais com coisa concreta, e até em questão assim, por exemplo, quando for pra trabalhar a questão de somar, embora que não seja uma coisa bem complexa, é necessário que elas façam explicações, tipo... olhem, se a tia tem dois lápis (aí pega os lápis e mostra), e a tia dá um a Miguel, a tia fica com quantos lápis? Entende? Porque eu acho que eles compreendem mais, a questão do raciocínio lógico relacionado ao concreto. (Priscila)

Com base na fala de Rosa, a Educação Matemática precisa estar sempre associada à metodologias concretas, principalmente quando se trata do raciocínio lógico-matemático aplicado à crianças em fase de adaptação no meio escolar. Ela relata que consegue perceber a necessidade das crianças em ter algo para enxergar e tocar, principalmente quando se está trabalhando conteúdos que se relacionam mais com o cotidiano. Entretanto, na observação, notamos que não existe, de fato, essa preocupação em levar materiais concretos para facilitar o entendimento dos conteúdos trabalhados.

Neste sentido, como abordado no subcapítulo 3.2 desta pesquisa, a matemática concreta é a forma mais simples e convencional de se mediar as bases do raciocínio lógico-matemático. De acordo com a BNCC existem seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil, dentre eles está o direito à explorar, que está diretamente ligado ao trabalho com materiais concretos.

Explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia. (BRASIL, 2017, p.34)

Essa intencionalidade, portanto, consiste em trabalhar além do raciocínio lógico, a coordenação motora, rapidez no pensamento, socialização, organização do pensamento, concentração que é algo que a criança precisa aprender a trabalhar para a resolução de situações problemas e muitos outros aspectos que com o tempo vão se aprimorando.

Priscila, em sua explanação, afirma que enquanto coordenadora pedagógica, busca incentivar às professoras à trabalharem com materiais concretos em sala de aula, pois facilita no desenvolvimento do raciocínio da criança; e apresenta o jogo como um recurso expressivo que não pode faltar nas aulas de matemática.

O jogo somente tem validade se usado na hora certa e essa hora é determinada pelo seu caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto. Jamais deve ser introduzido antes que o aluno revele maturidade para superar seu desafio e nunca quando o aluno revelar cansaço pela atividade ou tédio por seus resultados (ANTUNES,1999, p. 40).

Os jogos são recursos que independentemente da disciplina, possibilita o trabalho docente de forma interdisciplinar. Dessa forma, os jogos fazem com que as crianças se sintam estimuladas a estudar, aprender e desenvolver suas habilidades. Entretanto, se não houver uma preparação, bem como uma organização de objetivos, de nada adianta a aplicabilidade de recursos desta natureza.

Dando continuidade, e já havendo uma concepção básica sobre o pensamento das educadoras, e no sentido de identificar se o que elas falam, é posto em prática, fizemos a seguinte indagação: Descreva como você acredita que a (as) metodologia (as) utilizadas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem da matemática e mencione os tipos de metodologia(s) que você prefere adotar em suas aulas de matemática explicando-nos o porquê.

É como eu disse né, o foco mesmo é o material concreto, porque facilita na aprendizagem deles. Gosto de usar como, um jogo, um quebra-cabeças, na sala lá, eu tenho um dominó... é sempre assim, com coisa concreta mesmo. O quebra-cabeças, eu tenho um monte de quebra-cabeças, de jogos, que facilita muito a aprendizagem. Criança pega as coisas muito rápido quando você traz assim uma coisa diferente né? Porque pra você falar assim: oh, pessoal hoje vamos trabalhar subtração, é continua de tirar.. Você tem 10, tira 6... ai isso aí pra eles é mesmo que tá falando em grego... E já com coisas que eles podem pegar é diferente né? Bota os palitinhos, conta os palitos, agora vamos tirar tantos... pronto. E eles gostam muito de aprender brincando, porque eles ficam muito tempo presos, então quando tem uma coisa diferente, eles se sentem mais à vontade. Acho melhor sempre trabalhar assim, com jogos... (Rosa)

Como eu disse anteriormente, é justamente isso, essa questão de incentivar a trabalhar o concreto, não só em matemática mas em todas as outras áreas. Porque é diferente quando eles... assim... é como se eles pudessem tocar no conteúdo. E assim, enquanto coordenadora, eu acho que o material concreto é um grande facilitador no processo de ensino-aprendizagem, e as metodologias lúdicas também né... porque eu acredito que essa questão da ludicidade deve tá presente na educação infantil, não pode faltar porque é um meio atrativo. E com relação assim, às metodologias, a gente orienta a começar sempre, por exemplo, questionando eles: o que é isso? Vocês sabem alguma coisa sobre isso? Um exemplo é quando se vai trabalhar o relógio... perguntar né, o que que o relógio faz? Pra que serve? Na nossa vida a gente usa pra que? Vocês sabem que a gente precisa ter hora pra tudo? Entende? É sempre nesse sentido. (Priscila)

As respostas, tanto de Rosa, como de Priscila, demonstram que elas não conseguem distinguir muito bem material concreto de jogos pedagógicos, como metodologias de ensino. É como se, para elas, esses tipos de elementos fossem algo apenas de caráter “motivador” ou que considerassem ser importantes para que a Educação Matemática ocorra a partir do concreto.

Para isto, destacamos aqui, a importância do planejamento, do registro das práticas docentes; e da necessidade de se colocar em ação o que está no papel. Assim,

[...] é importante assinalar que a estruturação da aula é um processo que implica criatividade e flexibilidade do professor, isto é, a perspicácia de saber o que fazer frente a situações didáticas específicas, cujo rumo nem sempre é previsível. (LIBÂNEO, 1994, p. 179)

Com base nestas reflexões, acredita-se que toda e qualquer proposta de mediação do conhecimento, deve ser pensada na perspectiva daqueles que dela irão participar, para que a ação docente seja estimulante para a autoaprendizagem, e não apenas para chamar a atenção das crianças.

Os sujeitos em análise, ainda não haviam sido questionados a respeito do trabalho com metodologias concretas e/ou abstratas. Então solicitamos que discorressem sobre a sua concepção de se trabalhar a matemática de forma concreta e/ou abstrata com crianças de infantil V.

Eu prefiro trabalhar com metodologias concretas, mas claro que não vou dizer que todo dia eu trabalho assim com jogo e com essas coisas aqui não, porque eu vou tá mentindo, tem dias que a gente tá só no abstrato mesmo, só no falatório, no copiar e escrever, porque a gente vai assimilando um ao outro né... usando um pouquinho de cada e aí vai dando certo. (Rosa)

Então, eu acho assim, queira ou não, as professoras têm que preparar eles para lidar com o abstrato né, e principalmente assim, nas turmas que você tá analisando, as de infantil V, todas as professoras buscam trabalhar e preparar eles já para os anos

iniciais, para o fundamental I... Só que eu acho que o concreto, não é que ele seja mais importante, mas a aprendizagem com as coisas concretas é mais significativa pra eles, porque eles são crianças e eles gostam de pegar em tudo. E assim, nos planejamentos a gente sempre busca mostrar os métodos de Maria Montessori né, porque ela trabalhava com o concreto e ela provou que a aprendizagem é mais significativa e desde que comecei a trabalhar aqui na creche, como coordenadora, que eu repasso esse pensamento para as professoras. (Priscila)

Analisando melhor, de acordo com os posicionamentos das educadoras, a Educação Matemática engloba em suas vertentes os conceitos de concreto e abstrato. Ao mesmo tempo, as características citadas pela coordenadora, quando a mesma menciona a médica Maria Montessori ⁵(1870-1952), partem do princípio de que as crianças aprendem a partir de experiências naturais do dia a dia, onde a aprendizagem passa pelas mãos, através da manipulação, do concreto, para posterior entendimento do abstrato.

Torna-se, portanto, necessário, apresentar aqui, o que Ubiratan D'Ambrósio (2005) nos retratou no ano de 1970 como etnomatemática; ou seja, uma matemática que surge para compreender as diversas formas de matematizar, como uma articulação entre ciência e cultura; e ainda como ponte de ligação entre os conhecimentos não sistematizados de cada pessoa e os conhecimentos educativos sistematizados que todos aprendemos na escola.

A etnomatemática é uma proposta que busca mais do que simplesmente aprender matemática, pois procura valorizar toda a bagagem de conhecimento que as crianças trazem consigo culturalmente. Desse modo, quando a criança leva até a sala de aula, comportamentos, expressões, raciocínios lógicos ou instruções que aprenderam em casa, a professora deve aproveitar para inserir todas essas informações no contexto educativo, pois o processo de ensino-aprendizagem pode surgir por parte do aluno ou por parte do professor.

Na tentativa de entender as dificuldades que são enfrentadas pelos educadores do município, de forma geral, fizemos o seguinte questionamento: Enquanto docente atuando na Educação Infantil da cidade de Lavras da Mangabeira-CE, você enfrenta desafios na prática educativa? Se sim, quais?

Muitos... primeiro tem a questão da sala numerosa que aí fica mais difícil da gente controlar eles, porque as vezes eles vem de uma sala que brinca mais, é... as tarefas, faz mas é menos né... Aí a questão do número de alunos, o acompanhamento dos pais, porque tem menino que do jeito que leva a tarefa, a tarefainha volta.. tem deles que nem trás de volta , extravia, os pais deixam rasgar.. tem inúmeros problemas né... E outro desafio pra mim é a inclusão, porque enquanto docente, eu não me sinto preparada pra lidar com estas crianças, e na minha turma, como você viu na observação, eu sofro muito

⁵ Maria Montessori (1870-1952) foi uma pedagoga, pesquisadora e médica italiana, a criadora do “Método Montessori” que revolucionou o ensino na Educação Infantil.

porque eu tenho um aluno surdo e eu não sei bem como ensinar a ele, mas aí vou me virando. (Rosa)

Como coordenadora, inicialmente eu vejo que a falta de acompanhamento dos pais é um tema que vai ser sempre debatido e que parece que nunca vai ser resolvido, porque assim, aqui na creche, sempre são feitas reuniões, e assim, os problemas começam com coisas pequenas. Por exemplo, ontem uma menina ficou até quase meio dia esperando alguém vim buscar ela. Aí assim, envolve tanta coisa, porque você começa a pensar, a criança começa a ficar aflita e acha que abandonaram ela né, já que todo mundo foi, e ela não. Eu acho assim, que não é uma regra, mas é importante os pais acompanharem as atividades dos filhos também... Aqui as professoras reclamam muito porque mandam as atividades, e no outro dia as atividades vem do mesmo jeito que foi. Aí dificulta nosso trabalho né. E outra coisa eu acho que é a questão da disciplina, que infelizmente é algo que se perdeu muito, as crianças estão muito indisciplinadas, e são coisas bobas que tão se perdendo, todos os dias a gente ensina a mesma coisa, mas não resolve. (Priscila)

Levando em consideração as respostas acima, nota-se que os desafios apresentados não são únicos, ou seja, são desafios enfrentados à esfera nacional, pois a Educação Infantil ainda não conseguiu ser vista pelos pais como o primeiro passo para o mundo exterior. Existe muito aquele pensamento de que a creche é o lugar que as crianças vão para se distrair, brincar, passar o tempo, ou até mesmo um tipo de depósito onde elas ficam enquanto os pais trabalham.

Outra questão abordada foi a inclusão, que é algo muito complexo, quando as professoras não têm formação continuada, nem se esforçam para isso, principalmente nas aulas de matemática, onde as estruturas intelectuais das crianças são muito exploradas. Segundo a LDB 9394/96 art. 59 parágrafo III em todas as esferas da educação devem haver “Professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns”. Assim, portanto, julga-se necessário que os docentes busquem aperfeiçoamento da sua prática, para poder assegurar às crianças o direito que lhes é concebido perante a lei.

Por fim, deixamos o espaço livre para que a professora e a coordenadora acrescentassem algo a mais que desejassem com relação às questões abordadas no decorrer da entrevista.

Assim né, a gente precisa de mais material pra trabalhar. Porque assim, o ano passado eu vim pra cá mas eu fiquei pouco tempo porque tirei uma licença maternidade, mas eu acho assim, que falta muito material pra gente trabalhar. É bom, trabalhar com criança, é bom, e precisa como eu disse, de material concreto, e eu acho que fica a desejar, essas coisas pra facilitar o trabalho da gente. Porque se dependesse só da boa vontade da gente num anda, porque pra gente tá tirando do bolso toda hora a gente não aguenta, e principalmente assim que hoje em dia a preocupação principal dos pais é ensinar as crianças a ler, a ler e a escrever, e sempre a matemática é deixada mais de lado. E é isso... (Rosa)

Como eu gosto muito de matemática, eu acho que as professoras deveriam intensificar mais o trabalho nessa área, e trabalhar de forma dinâmica, pra gente quebrar com isso de que matemática é uma matéria difícil, que matemática é uma matéria impossível de ser resolvida, porque não é... Desde que o professor entenda, saiba que não é assim, e outra... que busque né, porque as vezes a gente cobra tanto da educação, da gestão, mas a gente também tem que estudar, não se acomodar e procurar formas de melhorar o ensino, pra tornar ele mais acessível e atrativo. Mas também acho que a gente enquanto coordenador, gestor, professor, a gente tem que se auto refletir pra ver se produziu bem e sempre buscar melhorar, porque nós somos responsáveis pela educação, somos a base de tudo. (Priscila)

Diante do contexto da prática pedagógica descrita pelas próprias educadoras em questão, e a partir dos últimos posicionamentos supracitados, foi possível constatar que nem tudo que foi dito, é realmente colocado em prática. A Educação Matemática é demarcada por metodologias que acabam construindo na mente das crianças que esta disciplina é realmente algo difícil, complicado e chato. Os conteúdos apresentados através da monotonia das aulas expositivas, que é a principal estratégia metodológica utilizada pela professora (informação obtida na observação), trazem para nós, enquanto futuros pedagogos e pedagogas, uma grande preocupação no que se diz respeito às práticas de ensino existentes no contexto da Educação Infantil.

É importante destacar que as análises reflexivas que foram feitas nesta pesquisa não querem dizer que a educação se faz através de uma determinada fórmula, pois sabemos que ensinar não é transferir conhecimento, principalmente quando se diz respeito à Educação Matemática, onde o profissional deve ser mediador; e como diz Freire

É preciso insistir: este saber necessário ao professor – de que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa ser apreendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica –, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido. (FREIRE, 2013, p. 47)

Nesta perspectiva, as professoras, mais especificamente de Educação Infantil, precisam compreender a dimensão do seu trabalho. Por mais que a formação do pedagogo no curso de licenciatura não contenha disciplinas que preparem suficientemente bem para o ensino da matemática, e ainda que se tenha desfrutado do ensino tradicionalista enquanto discentes, é necessário adotar posturas que saiam do discurso e se entrelacem ao universo da criança, de forma a construir sua autonomia, criatividade, imaginação, percepção sensorial, raciocínio lógico e muitos outros aspectos.

Dessarte, este estudo a respeito das práticas pedagógicas do processo de ensino-aprendizagem da Educação Matemática levou em consideração as concepções das entrevistadas, explicitando a importância de se trabalhar Matemática na Educação Infantil, deixando aqui explícito que a professora e a coordenadora pedagógica, participantes desta pesquisa, fizeram referência ao uso de metodologias concretas e abstratas em sala de aula. Porém em seus relatos e na observação realizada, podemos observar que os seus discursos são o oposto de suas práticas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegar ao final desta etapa, discutimos todas as informações colhidas na análise dos dados e passamos a ter uma nova compreensão acerca das práticas de ensino da Educação Matemática nas turmas de Infantil V. As professoras entrevistadas contribuíram para a pesquisa, oferecendo subsídios que permitiram responder à questão do referido estudo: Como ocorre o processo de Educação Matemática e qual/is concepção/ões possui/m os docentes de Educação Infantil acerca deste ensino, numa creche municipal de Lavras da Mangabeira-CE, especificamente nas turmas do Infantil V? Assim, encontramos as respostas na pesquisa de campo, onde as entrevistas foram o principal instrumento revelador do problema que estávamos analisando.

Piaget realizou estudos, como os que foram apresentados aqui, referentes a Educação Matemática, onde suas bases de pensamento foram sendo trabalhadas por autores que acreditaram e investiram nas vertentes do desenvolvimento humano por ele descritas. Estes autores, são alguns dos que foram citados nesta pesquisa e consideram que a matemática na Educação Infantil é algo essencial, capaz de proporcionar o aprimoramento do senso crítico e reflexivo, visto que para se aprender matemática, é exigido muito mais de si, que do outro.

Contudo, como já mencionado inicialmente, foi através do estágio que surgiu o interesse pela temática. Dessa forma, deve-se destacar que foi este momento que me fez perceber que não entraremos em uma sala homogênea e que para melhorar o ensino da matemática, é preciso considerar as individualidades de cada criança, embora exija um pouco mais de trabalho, levando sempre em consideração que é preciso mais tempo para planejar e desenvolver atividades desafiadoras, que proporcionem as crianças uma melhor apreensão de conhecimentos matemáticos.

Considerando tudo que foi exposto, fez-se necessário seguir a pesquisa à luz dos objetivos. O primeiro foi: Identificar o processo histórico e constitutivo da Educação Matemática para crianças. Nesta primeira etapa, o levantamento bibliográfico deu suporte para compreendermos a necessidade da inserção da Matemática na Educação Infantil, onde exploramos o surgimento da matemática desde os primórdios até a atualidade, com base em autores como Boyer (1974), Kamii (1990) e Aranão (1997) que tratam esta área do conhecimento desde o senso comum à ciência; e a partir dos documentos legislativos da educação.

Também tivemos como objetivo desta pesquisa: Averiguar a partir da literatura disponível a construção do processo de ensino-aprendizagem da matemática na Educação

Infantil. Observamos neste ponto que muitos autores tratam sobre esta questão cientificamente falando, e que neste processo, a professora deve ser um mediador, pois as crianças quando vão à escola, também levam consigo saberes prévios e deve prevalecer a troca de conhecimentos, e não a transmissão dos mesmos.

O último objetivo elencado foi: Investigar como se operacionaliza a Educação Matemática com crianças do Infantil V. A partir deste objetivo, conseguimos responder à questão problematizadora desta pesquisa e concluímos que, com base na análise dos dados através da observação e da entrevista, o processo de ensino-aprendizagem da Educação Matemática na turma escolhida, em uma creche Municipal de Lavras da Mangabeira-CE, ainda se restringe ao uso de metodologias tradicionais e abstratas

Evidencia-se desta maneira, que as educadoras são conscientes da importância da utilização de diferentes recursos metodológicos para a prática docente. Entretanto, no cenário educacional que estão inseridas, as mesmas encontram dificuldades em trabalhar a Educação Matemática de uma maneira mais transformadora, o que limita suas práticas educativas.

Observamos ainda que, é indispensável para elas exercer um trabalho que busque aprimorar o raciocínio das crianças com estudos que vão do concreto ao abstrato, mas ainda assim, este processo não é integralmente executado. Seria fundamental que houvesse uma Educação Matemática ímpar no que se diz respeito à trabalhar com as crianças de Educação Infantil, preparando-as para que elas gostassem e sentissem mais prazer ao estudar esta disciplina.

Mediante tudo que foi exposto durante o decorrer desta pesquisa, entende-se que o eixo da matemática deve ser explorado de tal forma pela professora, a ponto de incentivar a criança a compreender que este universo, é recheado de novos conhecimentos e novas descobertas capazes de dar continuidade ao processo de aprendizagem. No entanto, a professora deve abordar um planejamento e uma intencionalidade capaz de fazer uma ligação entre os conhecimentos que a criança já tem e os que ela vai adquirir.

Por fim, deve-se considerar que esta pesquisa visa ampliar as concepções matemáticas dos docentes da Educação Infantil, através de novos olhares que busquem sempre incluir as crianças em experiências ricas em aprendizado, que levem em consideração seu processo de desenvolvimento, bem como do seu raciocínio lógico-matemático em construção. Esperamos que esta pesquisa contribua com as futuras práticas docentes de professores/as de Educação Infantil, principalmente para o progresso e a qualidade no ensino da Educação Matemática.

Ao finalizar esta pesquisa, é imprescindível apontar que ficam perguntas e/ou lacunas referentes ao tema analisado, que abrem espaços para futuras pesquisas nesta área.

Assim, expresso aqui minha satisfação em concluir este trabalho e anseio que todas as questões aqui discutidas possam contribuir com a caminhada de todos os profissionais que fazem a Educação acontecer.

REFERÊNCIAS

ANGOTTI, Maristela (org.). **Educação Infantil: para que, para quem e por quê?**. 4. ed. Campinas: Alínea, 2010.

ANTUNES, Celso. **Professores e Professauros: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas**. Petrópolis, RJ: vozes, 2007.

ARANÃO, Ivana V.D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. 2º Ed. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Ed. 70, 1979.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Consulta Pública. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf Acesso em 12 mai 2018.

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

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Lei de Diretrizes e Bases**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em 19 de novembro de 2018.

_____. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 julho de 1990. Disponível em: . Acesso em: 09 de abril 2018.

CARVALHO, Anna Márcia Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. In: Observando e Problematizando a Escola. São Paulo: Cengage Learning, 2012 (Coleção ideias em ação).

CRAIDY, Maria e KAERCHER, Gladis. **Educação Infantil: pra que te quero**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**/Paulo Freire – 47ª Ed – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

JACOBSEN, Alessandra de Linhares. **Metodologia Científica** (orientação ao TCC). Universidade Federal de Santa Catarina. p. 77. 2016.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. Campinas: Papirus, 1990

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. In: A Aula como Forma de Organização do Ensino. São Paulo, SP: Cortez, 1994.

MACÊDO, Vanessa Cristina de; MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. **Educação Infantil e o ensino da matemática: Refletindo as práticas de ensino em seu processo inicial**. Maringá-PR, 2007. Disponível em

<http://www.dfe.uem.br/TCC/Trabalhos_2012/VANESSA_CRISTINA_MACEDO.PDF>

Acesso em 27 de Abril de 2018

MAIA, Lícia de Souza Leão. **Matemática concreta x matemática abstrata: mito ou realidade?**. ANPED. Pernambuco, 2013.

MARTINS, Fernanda Medeiros Alves Besouchet. **Considerações sobre a alfabetização matemática**. IV SIMFOP. Tubarão/SC, 2012.

Métodos de Pesquisa [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

Os Fazeres na Educação Infantil [organizado por] Maria Clotilde Rossetti-Ferreira; Ana Maria Mello; Telma Vitoria; Adriano Gosuen e Ana Cecília Chaguri. 12º ed. Ribeirão Preto, SP. Editora Cortez, 2011.

PEREIRA, M. S. **Desenvolvimento lógico-matemático na educação infantil de criança de 4 anos**. Monografia de Especialização. Salvador – BA, 2016. Disponível em <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/19978/1/TCC%20DESENVOLVIMENTO%20LOGICOMATEM%C3%81TICA%20NA%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20INFANTIL.pdf>> Acesso em 29 de jan 2018.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina. **A gênese do número na criança**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975, Vozes, 2001.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação**: Uma atitude pedagógica. 2. Ed. rev. Atual. eampl. – Curitiba: Ibpe, 2011.

SANTOS, Letícia Batista dos; SILVA, Sandra Albano da. **Letramento matemático, linguagem matemática e aprendizagem significativa nos anos iniciais de escolarização**. V Simpósio da computação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em

<http://eventos.sistemas.uems.br/assets/uploads/eventos/cdd16ef6a221b5de9308adf7642e3522/menu_extra/1_2016-12-19_11-09-40.pdf> Acesso em 23 de maio de 2018.

SIMONETTI, Maria Amália. **Aprender Matemática na Educação Infantil**. *Ensaio: O Cotidiano Pedagógico na Educação Infantil*. 1º Ed. Fortaleza, 2002. p. 7-30.

SOUZA, Thais Cardozo; LIMA, Ana Cristina Cantero Dorsa. **A linguagem matemática no cotidiano infantil**. XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Curitiba, 2013.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 1º Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro de Observação

**TITULO DA PESQUISA: A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO
INFANTIL V: REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO.**

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA CRECHE

1. Município de Localização da instituição:

2. Descrição da Estrutura Física da creche e da sala de aula:

3. Descrição das Aulas de Matemática:

4. Metodologias Utilizadas/ Planejamento do professor:

5. Participação e interesse dos alunos nas aulas de Matemática:

Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e esclarecido.



Universidade Federal
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores
Unidade Acadêmica de Educação
Campus de Cajazeiras - PB



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados(as), meu nome é **Fabrcia Duarte Rodrigues**, sou **graduanda** do curso de **Licenciatura em Pedagogia** da Universidade Federal de Campina Grande e o Sr. (a) está sendo convidado (a), como voluntário (a), à participar da pesquisa intitulada “**A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO INFANTIL V: REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO**”.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS: As intenções e motivações desse estudo ressaltam a necessária e devida contribuição da Universidade Pública na contínua referencialização do ensino superior por intermédio da indissociabilidade entre ensino e pesquisa, nesse caso, desdobradas nas frentes de trabalho da iniciação científica. O objetivo dessa pesquisa é analisar como ocorre o processo de educação matemática e qual/is concepção/ões possui/m os docentes de Educação Infantil acerca deste ensino.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS: Não haverá desconforto ou risco mínimo previsível para O Sr (a) - O (A) sr (a) que se submeter à coleta dos dados, tendo em vista tratar-se apenas de respostas a entrevista com questões semiestruturadas, onde haverá identificação individualizada na utilização de pseudônimos e os dados da coletividade serão tratados com padrões éticos (conforme Resolução CNS 466/12) e científicos, sendo justificável a realização do estudo porque através da análise dos resultados obtidos será possível a compreensão do processo de Educação Matemática para as crianças do Infantil V na creche municipal de Lavras da Mangabeira – CE.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSINTÊNCIA: A participação do Sr. (a) nessa pesquisa não implica necessidade de acompanhamento e/ou assistência posterior, tendo em vista que a presente pesquisa não tem a finalidade de realizar diagnóstico específico para o senhor, e sim identificar fatores gerais do objeto estudado. Além disso, como no formulário não há dados específicos de identificação do Sr. (a), a exemplo de nome, CPF, RG, etc., não será possível identificá-lo posteriormente de forma individualizada.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO: O Sr. (a) será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. O Sr. (a) é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de prestação de serviços. O (s) pesquisador (es) irá (ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa permanecerão confidenciais podendo ser utilizados apenas para a execução dessa pesquisa. O Sr (a) não será citado (a) nominalmente ou por qualquer outro meio, que o identifique individualmente, em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado, assinada pelo Sr. (a) na última folha e rubricado nas demais, ficará sob a responsabilidade do pesquisador responsável e outra será fornecida ao (a) Sr. (a).

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para Sr. (a) e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional. Não é previsível dano decorrente dessa pesquisa ao (a) Sr. (a), e caso haja algum, não há nenhum tipo de indenização prevista.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador responsável



Universidade Federal
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores
Unidade Acadêmica de Educação
Campus de Cajazeiras - PB



DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE:

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci todas minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e desistir de participar da pesquisa se assim o desejar. O (a) pesquisador (a) _____ certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais, no que se refere a minha identificação individualizada, e deverão ser tornados públicos através de algum meio. Ela compromete-se, também, seguir os padrões éticos definidos na Resolução CNS 466/12. Também sei que em caso de dúvidas poderei contatar a professora orientadora Dra. Aparecida Pires Carneiro, através do telefone: () _____ - _____. Além disso, fui informada que em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo poderei consultar o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, sito à Rua Sérgio Moreira de Figueiredo s/n - Casas Populares - CEP 58900-000 – Cajazeiras – PB, Tel.: (83) 3532-2000. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome	Assinatura do Participante da Pesquisa	Data
_____	_____	___/___/___

Nome	Assinatura do Pesquisado	Data
_____	_____	___/___/___

Apêndice C – Roteiro de Entrevista

**TITULO DA PESQUISA: A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS DO
INFANTIL V: REFLETINDO AS PRÁTICAS DE ENSINO.**

Sujeitos: Docentes do Infantil V.

Identificação Fictícia do entrevistado: _____

Formação Básica:

Graduação: () Sim () Não Qual? _____

Especialização: () Sim () Não Qual? _____

Mestrado: () Sim () Não Qual? _____

Doutorado: () Sim () Não Qual? _____

Tempo de Atuação no magistério: _____

Tempo de atuação na instituição: _____

Tempo de atuação na Educação Infantil: _____

Questões

- 1- Sobre trabalhar a matemática na educação infantil, fale um pouco sobre a sua afinidade com este eixo temático.
- 2- No que diz respeito ao planejamento das aulas de matemática, quais metodologias você utiliza para orientar os conteúdos que envolvem o raciocínio lógico-matemático?
- 3- Descreva como você acredita que a (as) metodologia (as) utilizadas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem da matemática e mencione os tipos de metodologia(s) que você prefere adotar em suas aulas de matemática explicando-nos o porquê.
- 4- Discorra sobre a sua concepção de se trabalhar a matemática de forma concreta e/ou abstrata com crianças de infantil V.
- 5- Enquanto docente atuando na educação infantil da cidade de Lavras da Mangabeira-CE, você enfrenta desafios na prática educativa? Se sim, quais?
- 6- Você gostaria de acrescentar algo a mais sobre as questões abordadas acima?