

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CURSO DE PEDAGOGIA - LICENCIATURA**

**A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES**

DEISI SUÉLI PROCKSCH

CAXIAS DO SUL

2019

DEISI SUÉLI PROCKSCH

**A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia pela Universidade de Caxias do Sul.

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Cristiane Backes Welter.

CAXIAS DO SUL

2019

DEISI SUÉLI PROCKSCH

**A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do grau de Licenciado em
Pedagogia pela Universidade de Caxias do Sul.

Aprovada em: _____

Banca Examinadora

PROF^a DR. CRISTIANE BACKES WELTER
Universidade de Caxias do Sul – UCS

PROF^a DR. CINERI FACHIN MORAES
Universidade de Caxias do Sul – UCS

PROF. DR. DELCIO ANTÔNIO AGLIARDI
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Dedico esse trabalho à minha família, amigos, colegas e docentes da Universidade de Caxias do Sul pelo apoio e incentivo durante a construção deste Trabalho de Conclusão de Curso.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças e me acompanhar durante essa caminhada.

A professora orientadora Cristiane Backes Welter por estar sempre disposta a ajudar e por todo o apoio na construção deste trabalho.

À minha família pelo incentivo, amor, confiança e por ser meu alicerce nesta jornada.

Ao meu namorado Jeferson pela paciência, colaboração e por estar comigo em todos os momentos.

Aos meus colegas e amigos, em especial a Janaína, a Marquéli e a Milena pela troca de conhecimentos e apoio durante esse período.

À minha amiga Cíntia por ser minha incentivadora e inspiração.

Aos professores Cineri, Delcio, Flávia e Lezilda por todos os ensinamentos durante essa etapa.

À Universidade de Caxias do Sul pelos anos de aprendizados construídos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse processo, meu muito obrigado.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

Este estudo aborda a matemática na Educação Infantil como uma área de conhecimento necessária para essa etapa da Educação Básica. O principal objetivo deste trabalho de conclusão de curso é compreender a matemática na Educação Infantil com base em estudos realizados durante minha formação acadêmica. A metodologia utilizada será a pesquisa participante, inspirada nos estudos de Carlos Rodrigues Brandão (2006) e conta com a reflexão sobre um curso de formação continuada e a análise de questionários com professoras da Educação Infantil. O trabalho busca compreender como a área da matemática pode potencializar o desenvolvimento integral das crianças na Educação Infantil e como isso é percebido pelos professores na formação continuada. São apresentadas as legislações que norteiam a Educação Infantil, principalmente a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 2017) e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998). Os estudos de Airton da Silva Negrine (2010), Constance Kamii (1990), Sérgio Lorenzato (2006) e Ubiratan D'Ambrosio (1986) também contribuíam para o entendimento sobre a educação matemática na Educação Infantil. Além disso, são analisadas as vivências da autora e de professores de Educação Infantil em um curso de formação continuada com foco na área matemática. A análise das falas dos participantes do curso e dos questionários, permitiram reunir dados relevantes para o entendimento da matemática pelos profissionais da educação nessa faixa etária. A reflexão final confirma que a matemática na Educação Infantil é de suma importância, pois permite que a criança amplie as possibilidades de desenvolver noções básicas essenciais para a vida escolar.

Palavras-chaves: Educação Infantil. Matemática. Formação de professores.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Você costuma trabalhar com a matemática na sala de aula?	37
Gráfico 2 - Você considera mais difícil ensinar matemática na Educação Infantil do que outra área do conhecimento?	38
Gráfico 3 – De que forma a matemática pode ser trabalhada?	39
Gráfico 4 – Qual sua maior preocupação no ensino de matemática?	39
Gráfico 5 – Onde você percebe que a matemática está mais presente na Educação Infantil?	42
Gráfico 6 – Para você, de que forma é possível associar a matemática com a brincadeira?	42
Gráfico 7 – Na BNCC, em qual campo de experiência está a matemática?	45

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES DE DEFINIÇÃO.....	15
2.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: A IMPORTÂNCIA DO SABER.....	18
3 MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: LEGISLAÇÕES E PERSPECTIVAS.....	22
3.1 PERSPECTIVA DOS PRINCÍPIOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA.....	25
3.2 PERSPECTIVA DE APRENDER BRINCANDO: VIVÊNCIAS NA SALA DE AULA.....	29
4 CAMINHOS DA PESQUISA.....	35
4.1 ANÁLISE DOS DADOS.....	37
4.1.1 Primeira categoria: a matemática na Educação Infantil	37
4.1.2 Segunda categoria: ferramentas de ensino	41
4.1.3 Terceira categoria: a matemática na BNCC.....	45
4.2 RESULTADOS POSSIBILITADOS PELA FORMAÇÃO CONTINUADA.....	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA.....	55
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	56
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA.....	59

1 INTRODUÇÃO

A Matemática na Educação Infantil, por muito tempo, era vista apenas de maneira superficial, sem a compreensão real da sua importância para o desenvolvimento das crianças da faixa etária dos zero aos cinco anos. Por isso, exploro como tema do Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia as experiências vivenciadas com a matemática na formação continuada de professores. A opção por essa temática surgiu junto ao Estágio de Pedagogia na Educação Infantil. A vivência em sala de aula, com crianças de dois a três anos, despertou a percepção de como a matemática pode ser articulada com as demais áreas do conhecimento, tornando esse processo de construção prazeroso.

Além da vivência, enquanto acadêmica do curso de Pedagogia, muitos foram os estudos sobre as bases teóricas para compreender a atuação docente nas infâncias. Entre eles, a compreensão da intencionalidade nas políticas educacionais. Essas políticas, de modo geral, buscam qualificar a educação, isto é, são atitudes que precisam ser tomadas em prol da melhoria do processo de ensino e aprendizagem. As políticas que fundamentam a educação brasileira são levadas como suportes para os docentes, a fim de nortear suas práticas pedagógicas. Por isso, cabe a análise sobre a intencionalidade ou qualidade que esses documentos oferecem no processo educativo, principalmente, na Educação Infantil.

A partir da compreensão desses aspectos das políticas educacionais, busco identificar como a Matemática se faz presente nas legislações nacionais. Essa pesquisa inicial também justifica a escolha da temática. Um exemplo disso é a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) que, no campo de experiência “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” (BRASIL, 2017, p.51) traz como objetivos de desenvolvimento e aprendizagem, para bebês: “manipular materiais diversos e variados para comparar as diferenças e as semelhanças entre eles” (BRASIL, 2017, p.51). Para crianças bem pequenas: “classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.)” (BRASIL, 2017, p.51) e “contar oralmente objetos, pessoas, livros, etc., em contextos diversos” (BRASIL, 2017, p.52), entre outros. E ainda, para crianças pequenas, a BNCC (BRASIL, 2017, p.52) objetiva: “relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência” e “expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos” (BRASIL, 2017, p.52). Nesse

documento, é possível observar que a Matemática é um direito de aprendizagem, na qual, desde a Educação Infantil, deve ser ensinada, promovendo e desenvolvendo habilidades específicas da área ou de maneira articulada com outras áreas de conhecimento.

Já nas legislações anteriores, como no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998), a Matemática é vista como uma necessidade. O RCNEI (BRASIL, 1998) aborda a Matemática como sendo uma área de conhecimento fundamental nessa etapa de escolarização. No RCNEI (1998, p.215), o objetivo, para as crianças de zero a três anos é “estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais etc”. Por meio disso já é possível perceber que, desde os primeiros meses de vida da criança, a matemática se faz presente e que necessita ser explorada no dia a dia.

O RCNEI (1998, p.215) ainda contempla os objetivos da próxima faixa etária, dos quatro aos seis anos, sendo um deles “comunicar ideias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática”. Desse modo, fica explícito que a educação matemática pode e necessita ser promovida nos mais diversos espaços e momentos da Educação Infantil, desde os bebês até as crianças maiores, levando em consideração sua fase de desenvolvimento. A matemática, com esse viés, não é concebida apenas de forma técnica (aprender números), mas também pela vivência social em diferentes situações do dia a dia com o brincar e o jogo, que são meios de aprender, de compreender e de comunicar para as crianças a matemática de forma lúdica e prazerosa.

A partir dos estudos das legislações apresentadas até o momento e em estudos de diversos autores, entre eles Ubiratan D’Ambrosio (1986), busquei respostas para a questão problematizadora: como a área da matemática é explorada nas vivências pedagógicas dos professores da Educação Infantil? A partir daí, aproximei-me de três hipóteses principais: (a) a matemática é explorada na Educação Infantil de forma prazerosa, aliando o conteúdo com o brincar; (b) a matemática é vista apenas como a transmissão de conceitos, tendo como foco somente o ensino do professor e não a aprendizagem da criança; e (c) a Educação

Infantil é um espaço de ampliação de múltiplas linguagens da criança e a matemática é uma delas.

A partir da construção desse questionamento, passo a perceber a importância da formação continuada de professores como um espaço possível de reflexão docente para a análise dessas hipóteses. Veiga e Amaral (2015, p.90) destacam que a formação de professores, sendo ela na graduação ou continuada, é emergente nos dias atuais.

No contexto de globalização política e econômica, de informação e de comunicação, de progresso e de desenvolvimento do mundo e da sociedade produzidos pelo trabalho capitalista, a exigência social da escola e de profissionais adequadamente preparados, para desempenharem funções pedagógicas específicas, em nenhum outro momento foi tão evidenciada.

A formação continuada de professores colabora no aprimoramento dos profissionais de forma qualificada quando permite a reflexão sobre sua função social. Contribui quando forma professores com uma visão crítica sobre a sua ação docente. Favorece, ainda, o próprio profissional, quando oportuniza recriar e refletir a sua prática pedagógica.

Nesse contexto, o objetivo principal da monografia é compreender como a Matemática pode potencializar o desenvolvimento integral das crianças na Educação Infantil e como isso é percebido pelos professores na formação continuada. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso é a pesquisa participante, de Carlos Rodrigues Brandão (2006). A escolha pela pesquisa participante ocorreu pela compreensão de que essa metodologia permitiria reflexões sobre a minha atuação docente e das demais professoras na formação continuada. Conforme Brandão (2006, p. 113), a pesquisa participante se define como “uma proposta metodológica inserida em uma estratégia de ação definida, que envolve seus beneficiários na produção de conhecimentos”. Nesse contexto, a pesquisa ocorre pela troca entre o sujeito e o objeto da pesquisa, aliando a teoria com as práticas presentes. O pesquisador analisa a realidade e, assim, investiga coletivamente com o pesquisado, as informações necessárias, tornando a pesquisa uma prática política com a união das duas partes.

Para estruturar a monografia e responder ao questionamento principal, no segundo capítulo, defino a educação matemática, adentrando no conceito da

etnomatemática, defendida por Ubiratan D'Ambrosio (1998), articulando com os estudos de Freire (1996). Busco também perceber como essas concepções são percebidas pelos professores, no processo de se constituir docente. A formação continuada, tendo como referência Cunha (1989) e Marin (2000), torna-se o espaço para a reflexão desses conceitos.

No terceiro capítulo, enfatizo os estudos referentes à compreensão de como a Matemática está inserida na Educação Infantil. Para tanto, tomo por base as legislações que regulamentam e definem a inclusão da Matemática nessa faixa etária, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010), o Referencial Comum Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998) e a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 2017). Além disso, contribuem para esse entendimento os estudos de Negrine (2010) e Kishimoto (2016), nas perspectivas de Wallon, Piaget e Vygotsky.

Além disso, ainda no capítulo três, cito minha experiência na Educação Infantil com a Matemática que foi construída a partir do Estágio da Educação Infantil. Nesse sentido, reflito sobre a vivência da atuação docente na qual contemplo a área matemática no planejamento pedagógico, articulando a aprendizagem e a brincadeira. Para análise no presente trabalho, utilizei essas experiências articuladas com os estudos de Lorenzato (2006). Ainda, reflito sobre os princípios de ensino de Kamii (1990), que são percebidos na educação matemática.

No quarto capítulo, analiso os dados construídos durante um curso de formação continuada para professores da Educação Infantil, com ênfase na educação matemática. Os resultados dessa análise permitem traçar o lugar da Matemática nessa etapa da Educação Básica e refletir a importância da formação continuada nesse processo.

Por fim, nas considerações finais, apresento as reflexões sobre como a matemática é percebida pelos profissionais da educação infantil, a partir da formação continuada e como essa área é importante para formação integral da criança na Educação Infantil.

2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES DE DEFINIÇÃO

A matemática pode ser vista de várias formas: como uma disciplina; como um potencial para a melhoria ou não da qualidade de vida e; como uma ação. Essas formas de olhar a matemática são inspiradas nos estudos de D'Ambrosio (1986). As definições dessa área de conhecimento podem ser muitas. Por isso, é importante compreender como a matemática pode ser vista dentro das concepções atribuídas por D'Ambrosio (1986) e qual a relação que se estabelece com o processo educativo.

A afirmação da Matemática como sendo uma disciplina é sem dúvida verdadeira. Não somente a Matemática por si só, mas também a Educação Matemática, considerada por D'Ambrosio (1986) uma disciplina multidisciplinar, objetivando a construção de conhecimentos e habilidades em qualquer sistema de ensino, isto é, na educação formal, informal ou não-formal. O ensino da Matemática é vista pelo autor como:

ação pedagógica que visa o aprimoramento, mediante uma multiplicidade de enfoques, da ação educativa exercida no sistema educacional de maneira mais direta e característica, qual seja a forma por excelência dessa ação, isto é, o trabalho na sala de aula. (D'AMBROSIO, 1986, p.37).

D'Ambrosio (1986, p.35) ainda compara a matemática com o ato de falar, ao destacar um ponto essencial: “o fato de matemática ser uma linguagem (mais fina e precisa do que a linguagem natural) que permite ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais”.

Já que estamos falando em linguagem e comunicação, é possível adentrar a um conceito fundamental de D'Ambrosio (1998) e que, na Educação Infantil, merece ser discutido: a etnomatemática. Esse conceito, visto como um programa de pesquisa ou ainda uma proposta educacional, entrelaça-se com a prática escolar. É ainda uma técnica ou uma arte de explicar e de conhecer contextos culturais.

A etnomatemática vem ao encontro dos estudos do curso de licenciatura em Pedagogia: conhecer a realidade do aluno. Freire (1996) também significa as vivências na sala de aula, compreende e analisa a realidade sócio cultural em que a criança está inserida. É a partir desse ponto que se torna possível construir aprendizagens, a partir dos conhecimentos prévios da criança. O docente que

compreende esse contexto pensa estratégias de ensino que facilitem na construção da aprendizagem. Desse modo, a etnomatemática e as concepções de Paulo Freire (1996) sobre o conhecimento da realidade do aluno nos processos de ensino podem ser articulados para pensar na matemática dentro do contexto de ensino e aprendizagem.

De modo geral, D'Ambrosio (1998, p.7) diz que a “etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos”. Adentrando as colocações¹ do autor, uma das críticas emergentes, e que cabe ao viés educacional, é a estrutura tradicional de ensino. Nesse sentido, D'Ambrosio (1986, p.19) afirma que esse sistema de ensino e pesquisa é “inadequada para os fins que sonhamos”. O autor retrata que a limitação a outras teorias de ensino e defasagem desse tipo de matemática acaba atrasando o desenvolvimento do ensino, ou seja, prejudicando a qualidade de vida de um povo. Para ele “é evidente que o acesso ao conhecimento mais recente, ao conhecimento já elaborado pelas várias sociedades desenvolvidas e industrializadas, é absolutamente essencial para nós”. Nesse sentido, é possível perceber que o ensino tradicional trabalhado de forma engessada acaba desvalorizando a matemática e as aprendizagens que podem ser construídas a partir disso. Nesse sentido, é importante repensar as metodologias de sala de aula para favorecer as aprendizagens das crianças. Para isso, os momentos de estudo precisam ser construídos de maneira aberta, com possibilidades de estabelecer dúvidas e meios de encontrar as respostas.

Tomando o contexto da época², para pensar as proposições de D'Ambrosio (1986), ainda hoje o ensino tradicional prevalece em algumas instituições de ensino, na qual o professor espera que a criança aprenda apenas dentro dos padrões estabelecidos por ele. Nos estudos de Freire (1987), a ideia da educação bancária, por vezes, permanece ativa dentro da sala de aula. As crianças, nesse sentido, ainda são vistas como depósitos de conhecimento, na qual o professor tem por objetivo despejar todo o conteúdo nela e esta tem o papel de absorver o máximo

¹ Não irei me ater a definição que D'Ambrosio (1996) discute sobre a matemática como um fator que implica na qualidade de vida das pessoas, mas cabe uma reflexão sobre esses aspectos nos dias atuais.

² Mesmo que a realidade histórica da época fosse 1996, não há tantas diferenças se comparado aos dias atuais, em relação às metodologias de ensino que ainda se fazem presente.

que conseguir. A partir disso, compreendemos as concepções da matemática como fator determinante da qualidade de vida. Ainda hoje, quando há essa educação tradicional, o desenvolvimento da criança é comprometido e conseqüentemente da sociedade também.

Na Educação Infantil, que é a base da educação, o processo de ensino deveria ser visto de outra forma. Isto é, ensinar de modo que as aprendizagens sejam feitas de maneira construtiva e gradativa, na relação professor e aluno. As trocas realizadas entre os dois agentes envolvidos na ação é o que promove a construção do conhecimento. Nessa etapa da Educação Básica, as manifestações das crianças em todas as habilidades construídas provocam esse pensamento de inovação das práticas docentes, de desenvolver múltiplas linguagens da criança, distante do ensino fechado no conteúdo. É por meio da interação que a criança estabelece novas aprendizagens e com isso melhora sua qualidade de ensino e, na perspectiva de D'Ambrosio (1986), sua qualidade de vida.

A matemática como ação também é uma definição importante e que está intimamente ligada com a primeira – Matemática como disciplina. A ação pode ser definida de diversas formas, dentre elas, a do Minidicionário Gama Kury de Língua Portuguesa (2001) que define a ação como “tudo aquilo que se faz” (KURY, 2001, p.16) ou ainda “manifestação de uma força.” (KURY, 2001, p.16). D'Ambrosio (1986, p.38) considera ação como “estratégia própria da nossa espécie para impactar a realidade”, ou seja, todo o ato que tem um resultado, sendo ele qual for, é considerada uma ação.

Na educação, a ação não se distancia desse princípio. Se a ação é uma atitude, uma iniciativa, uma tomada de decisão, isso quer dizer que a matemática necessita de ação a todo o momento. D'Ambrosio (2013) apresenta um ciclo que retrata não só a ação, mas também a inter(ação)³. O ciclo pode ser assim representado: “realidade => indivíduo => ação” (D'AMBROSIO, 2013, p.51). Esse ciclo, contínuo, tem início na realidade, sendo ela natural ou sociocultural, na qual os fatos presentes servem como fonte de informação ao indivíduo, e este processa todos os dados e posteriormente define estratégias de ação, inserindo fatos novos na realidade. Assim o ciclo recomeça, seguindo as mesmas etapas.

³ A inter(ação), nesse contexto, possui o sentido de estar em contato com o outro e, ao mesmo tempo, realizar uma ação sobre o outro. As trocas são mútuas, na qual um sujeito age sobre o objeto ou sujeito que está inter(agindo) e vice versa.

Na Educação Infantil, esse ciclo pode ser observado em diversos momentos, até mesmo nas situações do cotidiano. Quando uma criança apresenta, na sua rotina, alguma situação que gera curiosidade, na qual surgem dúvidas que precisam ser esclarecidas, a realidade está sendo apresentada. Então, a criança (o indivíduo) realiza observações, saindo da sua zona de conforto, questionando a situação apresentada, preparando-se para inter(agir). Por fim, quando a criança resolve tomar uma atitude referente àquela realidade, ela está realizando a ação sobre o objeto e/ou situação em questão.

É a partir da inter(ação) do sujeito com o meio que conseguimos alcançar o conhecimento, neste contexto, o conhecimento matemático. O conhecimento, para D'Ambrosio (2013, p.53) "é o gerador do saber decisivo para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento." Portanto, a aquisição do conhecimento matemático, mediado pela inter(ação), no processo do saber e do fazer, é o que promove a aprendizagem.

Nessa perspectiva, cabe um questionamento: como essa compreensão do conceito de educação matemática está sendo vivenciada na formação de professores? Busco no próximo subcapítulo esclarecer essa dúvida, pesquisando autores que refletem sobre a formação de professores.

2.1 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: A IMPORTÂNCIA DO SABER

A matemática na Educação Infantil retrata sua importância no desenvolvimento integral das crianças. Por isso, é importante perceber como os cursos de formação continuada podem contribuir para o entendimento dessa área de conhecimento e de que forma ela pode ser percebida na visão dos professores da Educação Infantil.

A formação de um professor, sendo ela inicial ou continuada, será sempre essencial para aprimorar o conhecimento sobre como dar aulas. Cunha (1989) reflete sobre o bom professor e de como suas práticas podem influenciar e modificar as percepções das crianças. Uma das características que merecem ser discutidas e que Cunha (1989) destaca é, por meio de depoimentos coletados, a influência que os ex-professores tiveram e ainda tem na sua própria prática pedagógica. Os

professores de ontem interferem na prática docente dos dias de hoje, tanto de forma positiva, como também de forma negativa. Esse fato que emergiu na pesquisa de Cunha (1989), comprova o quanto um professor, durante sua formação, poderá influenciar seus alunos. Caso esses alunos optem pela carreira docente poderão influenciar também seus educandos e assim por diante, tornando-se um ciclo, construtivo ou não, dependendo de sua atuação.

Nesse sentido, a qualificação do professor é um fator que merece atenção, já que influencia diretamente seus alunos. A formação continuada é um meio que pode ser utilizado para melhoria da atuação docente, já que, nesses espaços, é possível refletir a prática pedagógica, bem como identificar quais as dificuldades e facilidades apresentadas na atuação. A partir dessas análises, o professor é capaz de modificar suas ações no que for necessário e reforçar as que estão gerando bons resultados.

Na pesquisa de Cunha (1989), alguns professores nunca haviam realizado um curso de formação continuada, outros afirmaram ser muito importante para o aprimoramento e alguns também criticam a sistematização dos cursos dizendo que por vezes se tornam descontextualizados do que está sendo vivenciado no momento. Os professores que disseram ter experiências positivas com a formação continuada, falam dessa como uma “capacidade de crescer como sujeito do ato pedagógico” (CUNHA, 1989, p. 82). Nos depoimentos, a formação é vista como um instrumento para reflexão, para examinar a si próprio enquanto profissional da educação e também um espaço para trocar ideias e ser um bom ouvinte, possibilitando que os demais colegas de profissão também possam contribuir com suas opiniões, exercitando o trabalho em grupo. Outro depoimento deslocado da pesquisa de Cunha (1989, p.83) ressalta que:

Aprendi bastante nos cursos pedagógicos. Afinal, a gente não nasce professor. Pode-se ter tendência, vontade [...] Mas há um conhecimento que é próprio. Aprendi a estruturar uma aula, há reconhecer que há início, meio e fim, a distribuir o conteúdo no tempo certo etc [...].

Por outro lado, é importante perceber que alguns professores concebem a formação pedagógica como um receituário, um “como fazer para” (CUNHA, 1989, p.83). Possivelmente isso aconteça porque as experiências que esses professores tiveram com a formação pedagógica não acrescentaram muito em suas práticas ou

por não atender a necessidade que se tinha no momento. Esse fator é essencial quando pensamos a formação continuada.

Antes de qualquer ação, é necessário realizar uma leitura organizacional do espaço ou instituição que será feita a formação, ou conhecer o público a qual será direcionada essa reflexão. A partir disso, conhecer quais as necessidades ou curiosidades que precisam ser atendidas naquele momento, para que toda a discussão realizada nesse processo tenha um real significado para os professores. Marin (2000, p. 15) diz que

a formação continuada é importante condição de mudança nas práticas pedagógicas, entendida a primeira, fundamentalmente, como processo crescente de autonomia do professor e da unidade escolar, e a segunda, como processo de pensar-fazer dos agentes educativos e (neste trabalho) em particular dos professores, com o propósito de concretizar o objetivo educativo da escola.

Nesse sentido, a formação continuada não se restringe somente a obrigatoriedade das instituições em especializar seus profissionais em determinado assunto. Pelo contrário, busca trazer outras perspectivas, viabilizando e articulando novas possibilidades de atividades com as crianças e de autoformação para com a escola. Para a autora, quando é realizada uma formação direcionada ao professor que já está atuando na sala de aula, a visão da prática passa a ser de investigação. Isto é, o professor passa a observar sua própria atuação para qualificá-la, e com isso também “a teorização da prática adquire legitimidade” (MARIN, 2000, p.21). Por esse meio, a formação torna-se agente de inovação. Inovação nos modos de pensar a educação, questionando e compreendendo a prática num processo crítico e criativo. Com isso, o professor se permite reinventar com as crianças, criando situações de aprendizagens de forma reflexiva, na qual toda a atitude pedagógica pode ser repensada e recriada a partir das análises das experiências anteriores.

A formação continuada na Educação Infantil contribui para que a ação docente seja analisada, levando em conta as peculiaridades dessa faixa etária. Nesse sentido, é importante que o professor tenha a oportunidade de verificar os direitos de aprendizagem da criança, quais as habilidades que devem ser desenvolvidas dependendo da faixa etária em que a criança se encontra, quais as práticas possíveis nesses níveis, entre outros. Com isso, não quero dizer o curso de formação continuada tenha a obrigatoriedade de apresentar ao professor todos

esses aspectos em seu detalhamento. Entretanto, a formação deverá abordar seus conteúdos de forma que o professor possa entender esses aspectos dentro da temática que está sendo trabalhada. Isto é, ao professor de Educação Infantil os cursos de formação continuada, voltados a esta etapa da Educação Básica, potencializam o conhecimento, a compreensão e a discussão das especificidades e necessidades dessa área. Por meio disso, poderão entender qual o objetivo de estar refletindo sobre determinado assunto e perceber as mudanças que podem ser feitas na sua atuação pedagógica.

De um modo geral, Cunha (1989, p.152) sinaliza que “é preciso estender ações e influências sobre o professor em exercício, favorecendo situações de análise e reflexão sobre a sua própria condição e experiência”. Assim sendo, a formação continuada tem grande importância, basta que aconteça a promoção da reflexão sobre a necessidade pedagógica que se está enfrentando no momento.

Este é um processo que decorre ao longo da vida profissional do professor, em continuidade a formação inicial e em contínua relação com a formação pedagógica diária exercida. Afinal, a formação, na verdade, nunca se conclui. Cada momento em que recomeça ou se reinventa dentro da sala de aula ou que se busca adquirir conhecimento é uma oportunidade de continuar se formando e se trans(formando) cada vez mais, com o objetivo de se tornar um professor melhor.

Nesse sentido, percebe-se que as definições da educação matemática perpassam vários âmbitos da Educação Infantil, desde as ações realizadas com as crianças até a formação docente para que isso ocorra. A formação continuada fomenta essas definições, já que contribuem para que os professores possam atribuir diferentes significados em cada ação. Além disso, a formação continuada também é mobilizada pelas alterações na legislação e nas diferentes pesquisas e perspectivas sobre a docência nessa etapa da Educação Básica. Darei ênfase, nesse aspecto, no próximo capítulo.

3 MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: LEGISLAÇÕES E PERSPECTIVAS

A Educação Infantil é discutida em diversos documentos que estabelecem seus objetivos, suas especificidades e sua função, de acordo com cada faixa etária. Compreende-se a Educação Infantil na Lei de Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 2017) como a “primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 2017, p. 22).

Para refletir acerca da importância da área da matemática na Educação Infantil, lanço um olhar de estudo desse tema na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). A matemática vista como parte do desenvolvimento da criança, está inserida em todos os campos de experiência propostos pelo referido documento. Porém, neste momento da monografia, será dada ênfase ao último campo, que está também mais intimamente ligado à Matemática: espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Desde muito cedo, ainda bebês, as crianças se deparam com inúmeras situações, que acabam se transformando em possibilidades de atuação para o professor. São diferentes tempos, espaços, dias e momentos que a criança perpassa cotidianamente. Em relação específica a área Matemática, a BNCC (BRASIL, 2017, p.43) estabelece 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.

A curiosidade é um fator importante na construção dessas aprendizagens. O professor, em sua prática pedagógica, instiga a criança a buscar novos conhecimentos, promovendo atitudes autônomas, que beneficiem a própria criança. Isso pode ser feito disponibilizando recursos para realizar atividades básicas, mas que são de fundamental importância. Os recursos nesse processo podem ser

inúmeros, desde objetos simples para manuseio até materiais para construção de noções matemáticas básicas, por exemplo.

No 1º agrupamento⁴ etário da Educação Infantil, segundo a BNCC (BRASIL, 2017), o professor tem como objetivo proporcionar vivências para as crianças, de modo que possam explorar, observar, criar, recriar e refazer quantas vezes for necessário, até que suas necessidades e curiosidades sejam sanadas. Nos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, do campo de experiência “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” (BRASIL, 2017, p.51), os bebês, definidos como crianças de zero a um ano e seis meses, já possuem exercícios do seu cotidiano na escola que introduzem conceitos matemáticos como, por exemplo, “manipular, experimentar, arrumar e explorar o espaço por meio de experiências de deslocamentos de si e dos objetos” (BRASIL, 2017, p.51). Desse modo, já na primeira etapa da Educação Básica, as crianças são estimuladas a perceber as noções de espaço e de exploração. Os objetos, nesse contexto, são ferramentas essenciais para que os bebês possam estabelecer relações entre eles, comparar as diferentes texturas, manuseá-los de diferentes formas etc.

Para as crianças bem pequenas, isto é, no 2º agrupamento etário, destaco um objetivo que pode ser facilmente contemplado na rotina diária das crianças: “utilizar conceitos básicos de tempo (agora, antes, durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, depressa, devagar)” (BRASIL, 2017, p.51). Realizar uma roda de conversa no início da manhã, por exemplo, para discutir aspectos sobre o dia, questionando as crianças se está frio ou quente, recordar a data de hoje, perguntar se estamos no período da manhã ou se já passamos a falar boa tarde, são simples atos que podem dialogar com o conhecimento matemático. Além disso, quando pedimos as crianças para que não corram porque ontem o colega caiu estamos introduzindo noções de velocidade e de localização no tempo. Com isso, quero dizer que, através de um diálogo, por exemplo, com as observações do cotidiano, podemos explorar conceitos contemplando objetivos previstos nas normativas legais.

⁴ A BNCC é dividida por objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com três agrupamentos etários. O 1º agrupamento é composto por objetivos voltados aos bebês, ou seja, crianças de zero a 1 ano e 6 meses. O 2º agrupamento é formado por crianças bem pequenas, de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses. Por fim, o 3º agrupamento etário é composto pelas crianças pequenas de 4 anos a 5 anos e 11 meses.

Por fim, a BNCC (BRASIL, 2017) estabelece os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para as crianças pequenas, definidas no 3º agrupamento etário. Nessa faixa etária, a matemática pode ser abordada de forma mais aprofundada, mas não de modo que perca o significado para a criança. Muitas vezes, o erro do professor é querer que as crianças saibam os números de 1 a 20, por exemplo, mas acaba esquecendo que esse processo deve ser também prazeroso. Quando se dá o foco somente em um resultado final, tradicional, que é memorizar a sequência correta dos números, a criança pode perder a alegria de aprender brincando. Um dos objetivos para essa idade é “registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes” (BRASIL, 2017, p. 51). Nesse sentido, a ênfase não está necessariamente na criança saber a sua altura, por exemplo, mas está no processo para que seja feita a descoberta de que o ser humano pode ampliar o tamanho do seu corpo com o passar do tempo. No desenvolvimento da atividade está a construção da aprendizagem: nos registros, nas observações, nos materiais que serão utilizados para medir a criança, como será feita essa medição e de que forma ela irá construir esse processo de aprendizagem.

Nas legislações anteriores a BNCC (BRASIL, 2017) a matemática também é vista como essencial no processo de ensino e aprendizagem. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI (BRASIL, 1998) reflete que a matemática depende da interação da criança com o meio, ou seja, é a partir dos estímulos e experiências que ela já possui que consegue construir conceitos matemáticos. Contudo, ressalta que também é necessário planejamento e intencionalidade para realizar as ações após esse momento de exploração. O professor instiga a criança a partir das experiências que ela já realizou, conduzindo a discussão para novas descobertas. A criança, nesse processo, também indica possibilidade de intervenção para o professor, que podem ser captadas, basta observar os diálogos entre elas. O RCNEI (BRASIL, 1998, p. 213) cita algumas falas frequentes vindas das crianças:

as respostas de crianças pequenas a perguntas de adultos que contenham a palavra “quantos?” podem ser aleatoriamente “três”, “cinco”, para se referir a uma suposta quantidade. O mesmo ocorre às perguntas que contenham “quando?”. Nesse caso, respostas como “terça-feira” para indicar um dia qualquer ou “amanhã” no lugar de “ontem” são frequentes.

Da mesma forma, uma criança pequena pode perguntar “quanto eu custo?” ao subir na balança, no lugar de “quanto eu peso?”.

Esses diálogos são extremamente comuns e observados no cotidiano de várias crianças, fato esse que demonstra um interesse e/ou uma necessidade da criança em conceber as noções matemáticas. Dessa forma, o movimento realizado pela criança, seja ele por meio de atividades manuais, recreativas ou dirigidas, é essencial para compreender e efetivar a construção do conhecimento e para abordar a matemática dentro da realidade em que a criança está inserida.

A Lei de Diretrizes e Bases – LDB (BRASIL, 2017, p. 19) também apresenta a Matemática no currículo da Educação Infantil como sendo obrigatório. Em seu artigo 26, fica explícito que

Art 26. Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

§ 1º Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política [...].

Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010, p. 25-26) tem como eixos norteadores a interação e a brincadeira. Para tanto, esses eixos devem promover diversas experiências, dentre elas, permitir que “recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais”. Nesse sentido, a integração dessa experiência com as demais favorece o desenvolvimento integral da criança da Educação Infantil, explorando diversas linguagens e desenvolvendo habilidades essenciais nesse processo.

Desse modo, é importante discutir também os princípios que auxiliam na construção das noções matemáticas da Educação Infantil. Para isso, será feita uma reflexão a cerca da Teoria do Número de Piaget, nas percepções de Kamii (1990).

3.1 PERSPECTIVA DOS PRINCÍPIOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Kamii (1990) discute as implicações educacionais na Educação Infantil, aprofundando o ensino do número nessa faixa etária. Seus estudos partem de seis

princípios de ensino, que são estipulados a partir da Teoria do Número de Piaget, que é, de modo geral, uma atividade aplicada as crianças, na qual se explora e analisa os princípios de igualdade, de conservação, de contra-argumentação e quotidade, na qual a criança é classificada no nível I, II ou III, dependendo do resultado obtido.

O primeiro princípio de ensino apresentado por Kamii (1990, p.43) é “encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relação”. Para explicar essa ideia, Kamii (1990) cita o exemplo de uma visita que fez a uma escola, na qual um menino acabou derrubando um alimento no chão durante o almoço e quando foi ajudá-lo, ele negou a ajuda. Ele então foi buscar um esfregão para limpar a sujeira e Kamii sugeriu que utilizasse toalhas de papel, pois o esfregão poderia ser danificado. Ele limpou a sujeira com as toalhas e cada bola de papel que fazia, jogava no lixo, contando cada uma delas. A partir dessa vivência, a autora representa as inúmeras relações que a criança estabeleceu, utilizando de sua autonomia, num simples ato do cotidiano, quando diz que

Em primeiro lugar, essa experiência fez a criança colocar seu corpo em relação espacial com os objetos que estavam sobre a mesa e que podiam ser jogados no chão. Obviamente a criança não tinha ideia de que o molho da salada estragaria o esfregão (ou de que este necessitaria ser lavado). Ela pode ter aprendido que um certo tipo de objeto (papel absorvente) é melhor para limpar um certo tipo de sujeira (conhecimento físico e social). A quantificação também estava envolvida quando ela contou cinco bolas de papel e teve que guardar o resto dos guardanapos. (KAMII, 1990, p. 45).

Com isso, percebemos o quanto o cotidiano pode ser rico na criação de situações que é possível utilizar como conhecimento, a partir das atitudes que a criança realiza de forma autônoma na resolução do problema. A autonomia, nesse princípio, é destacada pela autora como sendo primordial no desenvolvimento de habilidades. Nesse processo, o professor procura meios para que a criança tenha a oportunidade de mediar conflitos, construir oportunidades e resolver problemas, buscando sua autonomia e independência.

A seguir, a autora destaca o segundo princípio de ensino, que é referente à quantificação de objetos, sendo ele “encorajar a criança a pensar sobre número e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas” (KAMII, 1990, p. 48). O professor poderá criar meios para que as crianças estabeleçam relações

entre os objetos quando sentirem necessidade e não somente quando o adulto deixa isso explícito.

O terceiro princípio a autora coloca como “encorajar a criança a quantificar objetos logicamente e a comparar conjuntos (em vez de encorajá-las a contar)” (KAMII, 1990, p. 48). Isto significa que o professor necessita buscar de diferentes maneiras da criança executar determinada tarefa, sem que precise dizer especificamente o que deve ser feito. Kamii (1990, p.49) cita um exemplo que nos faz entender a importância da própria criança escolher a forma que pretende desenvolver sua tarefa/atividade:

Uma senhora, mãe de uma criança de 5 anos, pediu-lhe que colocasse um guardanapo sobre o prato de cada pessoa, na hora da principal refeição do dia. Havia, regularmente, quatro pessoas à mesa. João-Pedro sabia contar até 30 ou mais. Contudo, foi até o armário da cozinha pegar o primeiro guardanapo e colocá-lo no prato, voltou para pegar o segundo e colocou-o no prato seguinte, e assim por diante fazendo um total de quatro viagens. Aos 5 anos, 3 meses e 16 dias ele pensou, espontaneamente, em contar os pratos, contou os quatro guardanapos a serem retirados do armário e distribuiu-os sobre a mesa.

Percebemos nesse exemplo o quanto a criança pode desenvolver-se sozinha e como consegue, de uma maneira própria, pensar estratégias de resolver a tarefa de forma independente. A mãe poderia facilmente ter dito a ele para buscar quatro guardanapos para colocar cada um deles em cima de um prato. Entretanto, fazendo isso, a criança reproduziria apenas uma contagem mecânica e não pensaria numa estratégia para resolver o problema. O professor poderá criar espaços para que a criança consiga visualizar uma situação na qual tenha que agir por si mesma, tomando o caminho que achar mais correto para a situação.

O quarto princípio é colocado por Kamii (1990, p. 56) no sentido de “encorajar a criança a fazer conjuntos com objetos móveis”. Aqui, a ênfase é dada na criação de conjuntos, feita principalmente pela criança e não algo já determinado pelo professor. Utilizar de materiais concretos também é essencial, pois assim a criança poderá movimentar e modificar suas ações conforme achar necessário. A autora retoma o exemplo de João-Pedro, na qual diz que

quando João-Pedro pegava os guardanapos, o importante não era a manipulação dos objetos, mas o raciocínio que se desenvolvia enquanto ele tentava decidir o que fazer com os guardanapos em relação aos pratos e às pessoas envolvidas. (KAMII, 1990, p. 58).

Nesse princípio, é importante que a criança possa visualizar os conjuntos, realizando comparações e estabelecendo relações. É essencial motivar a criança a criar conjuntos, comparar conjuntos já formados ou relacionar com outro que ela poderá construir. Identificar se há mais ou menos em um dele e como eles poderão ser colocados maneira igual, entre outros aspectos.

O quinto princípio é “encorajar a criança a trocar ideia com seus colegas” (KAMII, 1990, p. 60). Esse princípio é fundamental não só no ensino da matemática, mas em qualquer tipo de aprendizagem. A criança não precisa ter uma aprovação ou uma reprovação do adulto sempre que executa uma atividade. O professor poderá dialogar com a turma, por exemplo, questionando o grupo se aquela resposta está de acordo com o que eles pensam e a partir daí as crianças criam hipóteses para a questão. A autora cita os jogos como ferramentas importantes para a criação desse diálogo em grupo, já que assim as crianças analisam não só a própria atuação, mas também as atitudes do outro. Kamii (1990, p. 63) diz que “corrigir e ser corrigido pelos colegas nos jogos é muito melhor que aquilo que porventura possam ser aprendido através das páginas de cadernos de exercício”.

O último princípio é relatado por Kamii (1990, p. 64) como “imaginar como é que a criança está pensando e intervir de acordo com o que parece que está sucedendo em sua cabeça”. Nesse princípio, a ideia é que o professor ao invés de corrigir a resposta da criança, analise seu raciocínio e busque identificar o erro. Dessa forma, a criança tem a possibilidade de repensar a sua ação e executá-la novamente em outro momento com as novas informações que obteve.

A formação de professores, nesse contexto, é importante para que sejam feitas essas reflexões acerca de como utilizar esses princípios na prática pedagógica. A autonomia, citada por Kamii (1990) como um dos pontos primordiais, deve ser percebida como um fator determinante no desenvolvimento da criança. A partir dos espaços criados pelo docente, a criança poderá pensar em uma solução para o problema apresentado. A formação continuada, nesse contexto, contribui para organizar esse pensamento de reflexão. É necessário criar meios para encorajar a criança a pensar e então agir sobre a situação. As discussões entre os professores podem decorrer a partir dos métodos que já são utilizados para desenvolver a autonomia da criança e, a partir disso, qualificá-los ou constituir novas formas de fazer pedagógico.

Nessa perspectiva, é importante que os docentes discutam as tarefas simples do cotidiano, que por vezes, acabamos executando de maneira automática e deixamos de permitir essas construções pela criança. A rotina, nesse aspecto, é uma análise primordial. Os professores poderão observar quais as tarefas que são cabíveis de realização pela criança. Muitas vezes, ela é impedida de participar de determinada tarefa por achamos que ainda não tem capacidade para executá-la ou que não faria da maneira que o professor pensou em realizar. Por isso, é essencial que ocorram discussões entre os docentes. A partir disso, encontra-se a necessidade pedagógica do grupo e então se pode pensar maneiras de atendê-la. Assim, novas visões sobre o cotidiano escolar podem surgir, aprimorando a metodologia de ensino, desenvolvendo assim a autonomia da criança.

Portanto, a matemática na Educação Infantil pode ser abordada de infinitas formas, mas é necessário um olhar inovador do professor que busque estratégias diferenciadas para construir uma aula que instigue a criança a aprender. Assim, a aprendizagem matemática ocorre de forma natural, permitindo uma evolução gradativa no desenvolvimento da criança.

Considerando a evolução dessas perspectivas da Educação Matemática na Educação Infantil, procuro aprofundar no próximo subcapítulo como as brincadeiras matemáticas são uma possibilidade infindável de transformar as práticas docentes e contribuir com as experiências das crianças.

3.2 PERSPECTIVA DE APRENDER BRINCANDO: VIVÊNCIAS NA SALA DE AULA

O brincar sempre esteve presente na Educação Infantil, principalmente nas horas de recreação. Contudo, a brincadeira pode ser utilizada com direcionamento, seja ela para uma temática específica ou para alguma atividade diferenciada. “A educação infantil, historicamente, configurou-se como o espaço natural do jogo e da brincadeira, o que favoreceu a ideia de que a aprendizagem de conteúdos matemáticos se dá prioritariamente por meio dessas atividades”. (BRASIL, 1998, p. 210-211). Nessa colocação do RCNEI (BRASIL, 1998), é possível perceber que o princípio da Educação Infantil, num contexto de ludicidade, é a brincadeira.

A matemática nesse contexto do brincar pode ser experimentada de diversas formas e com inúmeros materiais. Nesse sentido, utilizarei um exemplo do estágio

docente na Educação Infantil, que vivenciei ao longo da formação no curso de Pedagogia, para justificar essa colocação. O objetivo de uma das aulas era que as crianças compreendessem as noções de distância (perto e longe). Para tanto, ao invés de apenas explicar os conceitos em si, as crianças tiveram a oportunidade de perceber essas noções na prática, ou seja, por meio da brincadeira. Para isso, propus às crianças a brincadeira “pulo de anão e de gigante”. Nessa brincadeira, as crianças realizam dois pulos cada um, sendo um de gigante (grande) e outro de anão (pequeno). A medição da distância foi feita com barbante. Ao final, as crianças puderam comparar seus dois pulos, percebendo que há diferença entre eles conforme a distância de um pulo para o outro.

Com isso sinalizo que a brincadeira pode ser um meio bastante eficaz para a construção de conceitos ou para o entendimento de determinado assunto. Na Educação Infantil, como já foi dito anteriormente, a brincadeira é um direito de aprendizagem, então porque não aliar os dois? Assim, contempla-se o direito da criança e favorece-se a aprendizagem de maneira prazerosa.

Kishimoto (2016) define o brincar através de diversos autores. Para Vygotsky e Elkonin (2016, apud KISHIMOTO) a brincadeira é situação oriunda da imaginação que ocorre pelo contato da criança com o mundo. Piaget (2016, apud KISHIMOTO) vê a brincadeira nos processos de assimilação e acomodação, tendo com base a equilíbrio como mecanismo adaptativo da espécie. No viés educacional, Chateau, Alain e Vial (2016, apud KISHIMOTO) trazem a brincadeira no contexto da educação, ou seja, utiliza-a como um recurso no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a brincadeira pode ser abordada de diversas formas na sala de aula, buscando, a partir desse meio, promover a aprendizagem na criança de maneira prazerosa. A BNCC (BRASIL, 2017, p.37) destaca o cotidiano das brincadeiras como um fator que favorece “muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças”. A matemática, nesse contexto, é vista também como linguagem. Na Educação Infantil, é a partir da curiosidade das crianças que surgem novas aprendizagens. É a partir da criação de hipóteses, da construção de argumentos e da resolução de problemas que a criança aprimora sua linguagem matemática. Esse processo aumenta gradativamente, conforme a matemática vai sendo desenvolvida durante a vida. A linguagem ocupa o sentido de interpretar, analisar e comparar situações e, a partir disso, chegar a uma conclusão.

A brincadeira aliada à linguagem matemática pode assumir diferentes funções, em diferentes contextos. Ela pode ser utilizada em forma de faz de conta, explorando a imaginação e a criatividade. Pode ser promovida de modo mais direcionado, de forma que a criança consiga desenvolver habilidades específicas, como a coordenação motora, por exemplo. Pode ser desenvolvida também como uma forma de estabelecer algum conceito, de uma maneira divertida, sem necessidade de engessar as respostas das crianças, permitindo que a aprendizagem ocorra de forma natural.

Negrine (2010) utiliza o jogo para falar sobre o brincar na etapa da Educação Infantil, apoiado em autores como Wallon, Piaget e Vygotsky. Para Wallon (2010, apud NEGRINE), o brincar é dividido em jogos puramente funcionais, ou seja, jogos elementares que buscam efeitos, jogos de ficção que “consistem em atividades cuja interpretação é mais ampla, mas também mais próxima de certas definições mais diferenciadas” (NEGRINE, 2010, p.71). Os jogos de fabricação que se restringem aos objetos podem modificar, combinar e criar outros novos jogos.

Nos seus estudos, Piaget (2010, apud NEGRINE), divide os jogos em diferentes tipos: jogo de exercício sensório-motor, jogo simbólico e jogo de regras. Os jogos de exercício sensório motor são realizados, de início, com crianças de zero a dois anos, mas podem reaparecer após esse período, durante a infância e até mesmo na fase adulta. Nesse tipo de jogo, a criança tem o prazer em “exercer novos poderes”, no prazer funcional. A atividade lúdica aqui surge sob a forma mais simples de movimento, dependendo apenas do amadurecimento do aparelho motor. O jogo é um exercício motor que consiste na repetição de gestos e movimentos simples, com um valor exploratório. No jogo simbólico a ênfase é dada na imitação, na imaginação e na linguagem. A criança desenvolve a imitação de papéis e a resolução de conflitos através do faz de conta, que possibilita a ideia da fantasia, desenvolve habilidade para lidar com frustrações e conflitos. Nesse tipo de jogo, ocorre a transformação de objetos no que se refere ao seu significado, ou seja, o objeto agora tem outras representações, não somente aquilo que está sendo visualizado.

A última classificação destacada por Negrine (2010) com base nas ideias de Piaget são os jogos de regra, utilizados, principalmente, na construção de limites no contexto educativo e social. Esse tipo de jogo facilita na atenção, na concentração, na postura em sala de aula, no diálogo (ouvir o outro e esperar a minha vez de

falar), no respeito, na cooperação, entre outros comportamentos necessários para organização em sala de aula. Para Vygotsky (2010, apud NEGRINE, p.90)

O mundo ilusório e imaginário que surge na criança é o que constitui o jogo, já que a imaginação, como novo processo psicológico, não está presente na consciência das crianças pequenas e está totalmente ausente nos animais.

Isto significa que, para Vygotsky (2010, apud NEGRINE), tudo que a criança realizar antes de se desenvolver não é considerado jogo, mas que toda a imaginação surge de uma ação.

As concepções do brincar, por mais diversas que sejam, buscam o mesmo viés: auxiliar no desenvolvimento da criança. A função educativa do brincar deverá ser de permitir que a criança brinque, aprenda e se desenvolva, por isso o brincar é defendido como direito de aprendizagem pela BNCC (BRASIL, 2017).

Outra possibilidade que se apresenta ao vivenciarmos diferentes experiências lúdicas na Educação Infantil também foi proporcionada durante minha formação acadêmica quando realizei o estágio de Pedagogia na Educação Infantil. Reflito sobre essas vivências, nesse momento, para enfatizar a importância da brincadeira na prática pedagógica do professor e seus impactos na criança. A ênfase dada no projeto do estágio foi na área da Matemática, mais especificamente, na construção de noções básicas de grandezas e medidas, articulado com a brincadeira.

O RCNEI (BRASIL, 1998, p. 219-220) tem como alguns dos objetivos na área da matemática a “utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam sua necessidade” e ainda a “identificação dos números nos diferentes contextos em que se encontram”. Desse modo, durante o estágio, utilizei sempre de brincadeiras nas quais as crianças pudessem vivenciar a matemática, realizando contagem (pontos, passos, numerais), registros numéricos, explicitação do numeral, entre outros. Assim, as crianças acabaram construindo as noções de grandezas e medidas, que era o meu objetivo na docência, de um modo prazeroso e descontraído.

A proposta do estágio foi também trazer a Matemática para a sala de referência da turma de Educação Infantil de um modo natural. Isso justifica a escolha pelo brincar, que permitiu a manifestação das crianças em pequenas atividades cotidianas, na rotina ou em situações de aprendizagem dirigida.

Nesse sentido, Lorenzato (2006), afirma que, muitas vezes, parte das próprias crianças ou de momentos durante o dia a possibilidade de utilizar determinada situação para torná-la um estudo matemático. Nesse sentido, o professor deve tomar conhecimento sobre os sete processos mentais para a aprendizagem matemática, definidos por Lorenzato (2006): a correspondência, ou seja, na relação que se estabelece entre os objetos; a comparação, identificando diferenças ou semelhanças; a classificação, realizando a separação em categorias; a sequenciação, isto é, suceder um elemento a outro; a seriação, na ordenação de uma sequência; a inclusão, ou seja, abranger ou acrescentar ideias e; a conservação, que é o “ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição” (LORENZATO, 2016, p. 26).

Nesse movimento de perceber a matemática de modo simples, Lorenzato (2006) também reflete sobre alguns “erros” cometidos no ensino da Matemática. Um deles é cometido pelo próprio professor, quando deixa de trabalhar determinadas atividades por julgá-las como sendo simples ou até mesmo desnecessárias para a aprendizagem. Na Educação Infantil, isso é perceptível quando, por vezes, deixamos de realizar a contagem dos objetos do cotidiano, por exemplo, por acreditar que aquela ação é muito simples e desnecessária no momento. Com isso, acabamos deixando de realizar atividades que poderiam facilitar na compreensão de determinados conceitos, ao invés de reforçar as ideias, tornando o processo de apreensão muito mais fácil.

O segundo erro citado por Lorenzato (2006) vem dos pais, que cobram dos professores mais do que o necessário para o momento de desenvolvimento em que a criança se encontra. Na pré-escola, por exemplo, os pais cobram por vezes, que as crianças já saibam realizar operações matemáticas, que poderão ser facilmente trabalhadas no período de alfabetização, por exemplo, de forma que a criança ali já veja significado na sua ação; e não agora, somente porque os pais acham necessário no momento. É preciso levar em consideração o tempo de cada criança e o seu processo de desenvolvimento em cada habilidade. Caso contrário, “seria fazer como o pedreiro que se põe apressadamente a construir as paredes de uma casa sem ter preparado o alicerce” (LORENZATO, 2006, p.23).

Em toda a prática pedagógica, como também fiz no estágio, devemos avaliar as nossas atuações, de modo a qualificar ainda mais as propostas de aprendizagem. Para isso, Lorenzato (2006) destaca algumas questões que o

professor deve fazer a si mesmo, para aprimorar seu ensino. Ente elas, refletir sobre como estamos abordando as questões que queremos desenvolver nas nossas práticas. Outra é abrir espaço para que as crianças possam ser protagonistas na construção do seu conhecimento. Por fim, desenvolver atividades de acordo com as necessidades observadas, registrando esse processo de aprendizagem.

Ao aprofundar conhecimentos sobre as legislações e as possibilidades de práticas brincantes com a matemática na Educação Infantil, procurei retomar a pergunta de pesquisa para construir o caminho metodológico necessário para análise de possíveis respostas a ela.

4 CAMINHOS DA PESQUISA

Um curso de formação continuada foi o lócus de pesquisa escolhido para realizar as análises dessa monografia. A partir do curso, realizei a investigação de como a matemática é vista pelos professores na Educação Infantil. A proposta foi de realizar o curso, sendo ministrante desse, ao invés de apenas ouvir por meio de entrevistas as concepções desse assunto. Essa preferência é justificada pelas interações valiosas que se estabelecem a partir das trocas realizadas entre os professores. Em cada encontro, havia direcionamentos e reflexões diferentes. Assim, cada momento do curso de formação permitiu diálogos muito além do que foi proposto inicialmente, resultando em informações valiosas que agregaram significativamente na construção dessas análises.

De modo a vivenciar a matemática na Educação Infantil, durante o estágio dos espaços escolares e não escolares de Pedagogia, escolhi ministrar um curso de formação continuada. O curso foi direcionado a professores da Educação Infantil, com a temática da matemática, articulada com o brincar. A proposta dessa formação foi refletir com os profissionais que atuam nessa etapa da Educação Básica sobre as possibilidades de ampliar a educação matemática nesse ambiente escolar através da brincadeira.

A pesquisa foi realizada em uma escola de Educação Infantil, que será tratada de forma anônima, conforme estabelecido com a diretora na carta de anuência (Apêndice A). Os encontros foram feitos todos presencialmente, nos quais busquei perceber como a educação matemática estava inserida nas práticas pedagógicas das professoras. A partir dessas constatações, foi possível construir, juntamente com elas, atividades brincantes imbricadas no cotidiano com a área da matemática.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do estágio e também da monografia foi a pesquisa participante, de Carlos Rodrigues Brandão (2006). Conforme Brandão (2006, p. 113), a pesquisa participante é uma forma de ação pedagógica que está associada indiretamente à política e à investigação do seu objeto de pesquisa. Nesse contexto, a pesquisa ocorre aliando a teoria e a prática, nas trocas constantes entre a ação pedagógica e o sujeito pesquisado.

A pesquisa participante é uma construção crítica, capaz de transformar a realidade em que se está atuando. Além disso, é também um processo, contínuo e

processual, que requer diálogos, busca de informações, aceitação e investigação de opiniões e construção de uma pesquisa ética e coerente. Diante disso, é importante a postura do pesquisador. É preciso, muitas vezes, mudar o olhar, a direção, e até mesmo modificar o pensamento, para que possamos enxergar várias versões de um cotidiano de práticas pedagógicas com a matemática para então poder propor, através da formação continuada, nossas criações.

Como caminho metodológico, com base na pesquisa participante, realizei a observação do espaço, diálogos constantes, que é o princípio da pesquisa, segundo Brandão (2006) e a análise qualitativa a partir dos dados construídos ao longo do curso de formação continuada. Também foi feita uma avaliação sobre a temática, escolhida para a formação continuada, de modo a refletir sobre a importância do curso para o grupo. As falas apresentadas nessa avaliação também foram utilizadas na pesquisa. Estas serão descritas de forma anônima, tratando as identidades das professoras de modo sigiloso. Para isso, foi realizado um termo de consentimento (Apêndice B), na qual todas as professoras consentiram a permissão na participação da pesquisa.

De início, realizei a leitura organizacional do espaço. Nesse momento, visitei a escola para conhecer o local, realizando diálogos com a coordenadora pedagógica, a diretora da escola e as professoras. Participei também de reuniões pedagógicas para observar as relações entre as mesmas, buscando perceber necessidades e curiosidades do grupo, para, a partir disso, construir uma proposta de curso de formação continuada. No primeiro encontro, para aprimorar a análise inicial, pedi participação das professoras para responder a um questionário (Apêndice C) durante a reunião pedagógica.

Como continuidade do curso, realizamos alguns encontros nos quais conversamos sobre possibilidades de atuar com a matemática na Educação Infantil. Nesses momentos, ocorreram trocas significativas entre todas as professoras, já que elas também contribuíram com a continuidade do curso a partir de suas opiniões. Essa troca de conhecimento possibilitou a criação de um grande acervo de possíveis atividades e exploração de materiais que poderiam ser utilizados para inserir a matemática no cotidiano de diferentes agrupamentos etários da Educação Infantil.

4.1 ANÁLISE DOS DADOS

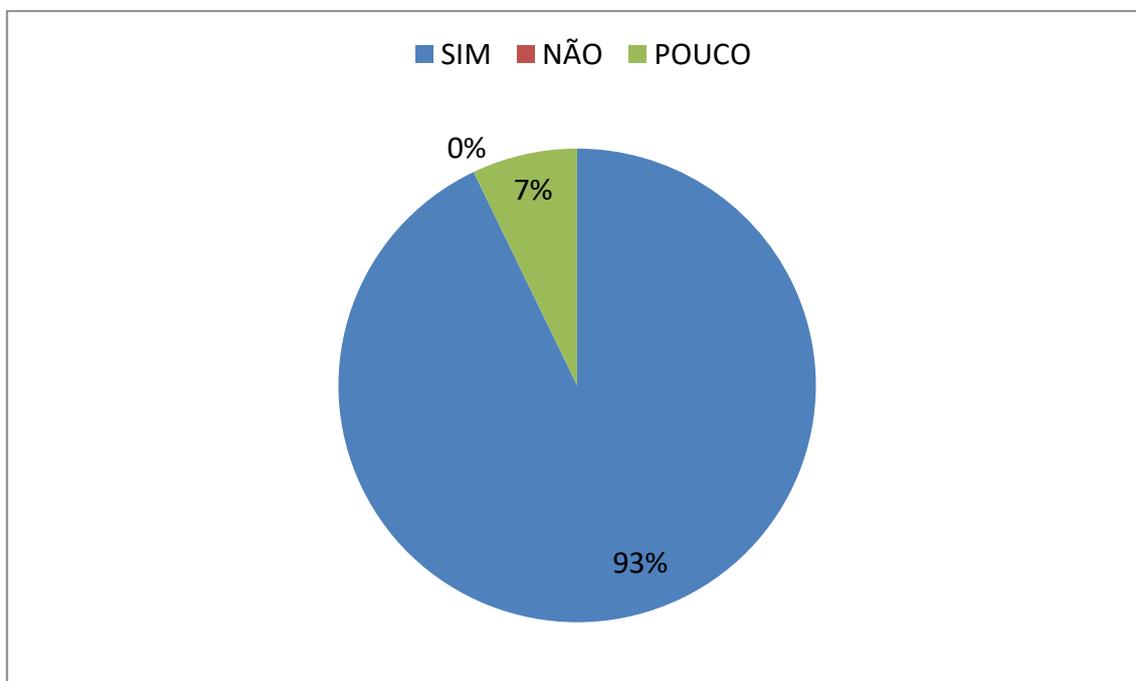
Para obtenção de dados para a análise utilizei de um questionário com sete questões, sendo algumas objetivas e outras descritivas. As questões buscaram compreender como a educação matemática era vista pelas professoras e como essa área vinha sendo contemplada em suas práticas docentes. Na pesquisa participante, o questionário deve ser estruturado de forma que o pesquisado possa interagir com os questionamentos, respondendo-as conforme a necessidade percebida.

O questionário foi uma ferramenta importante para visualizar de forma mais precisa como a matemática era vivenciada dentro da escola pelos professores. Com as respostas do questionário foi possível analisá-las a partir da criação de gráficos. Os mesmos foram apresentados para as professoras, por meio da pesquisa participante, para que juntas pudéssemos construir a visão geral do grupo sobre o assunto. Para realizar a análise desses gráficos, optou-se por retomar a temática da questão. Ao total, foram sete perguntas realizadas que resultaram em sete gráficos construídos. Esses resultados, portanto, serão divididos e analisados em categorias, divididas por agrupamentos.

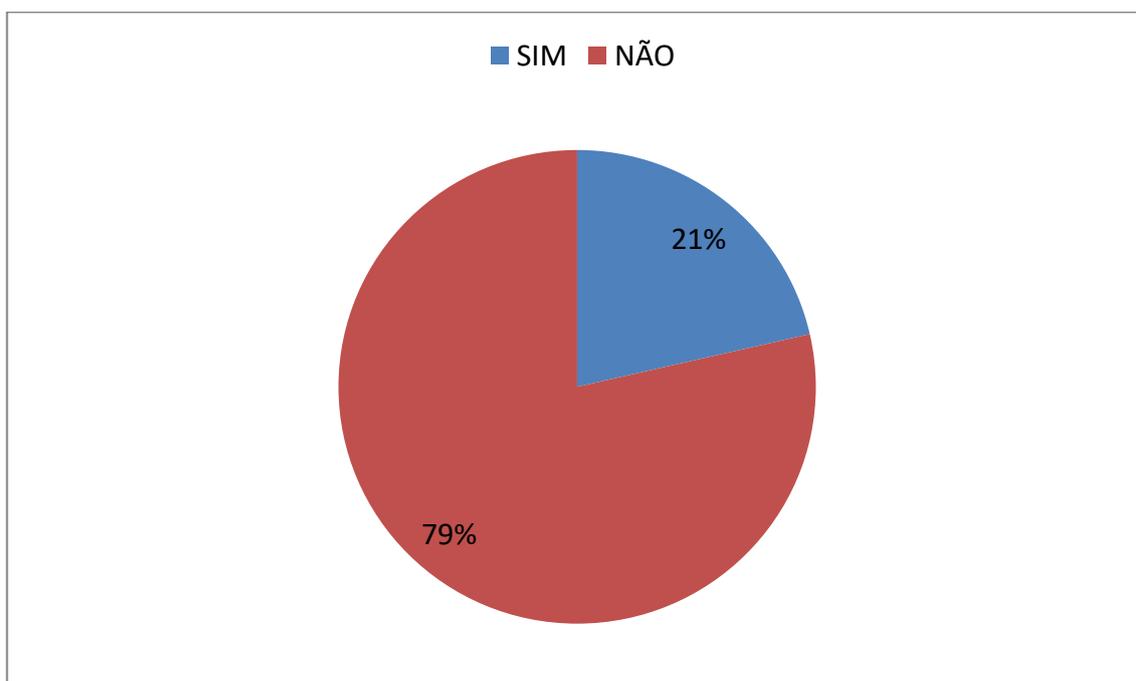
Ao analisar os gráficos juntamente com as professoras na formação continuada foi perceptível que algumas categorizações eram possíveis, pois reuniram dificuldades e potencialidades da exploração da matemática na Educação Infantil. A escolha pela utilização de categorias para análise vem ao encontro com a pesquisa participante, já que, dessa forma, é possível investigar qualitativamente e não apenas de forma quantitativa os resultados encontrados. As categorias foram divididas em: (1) primeira categoria: a matemática na Educação Infantil; (2) segunda categoria: ferramentas de ensino e; (3) terceira categoria: matemática na BNCC. Nos próximos subcapítulos, serão analisadas separadamente.

4.1.1 Primeira categoria: a matemática na Educação Infantil

A primeira categoria de análise é a forma como a matemática é vista nas práticas pedagógicas das professoras. Nesta primeira categoria foram agrupadas as respostas que refletem sobre como as professoras trabalham com a matemática na sala de referência da Educação Infantil. Essa pergunta provocou os docentes a pensar em sua atuação na matemática, como mostram os gráficos 1 a 4 abaixo:

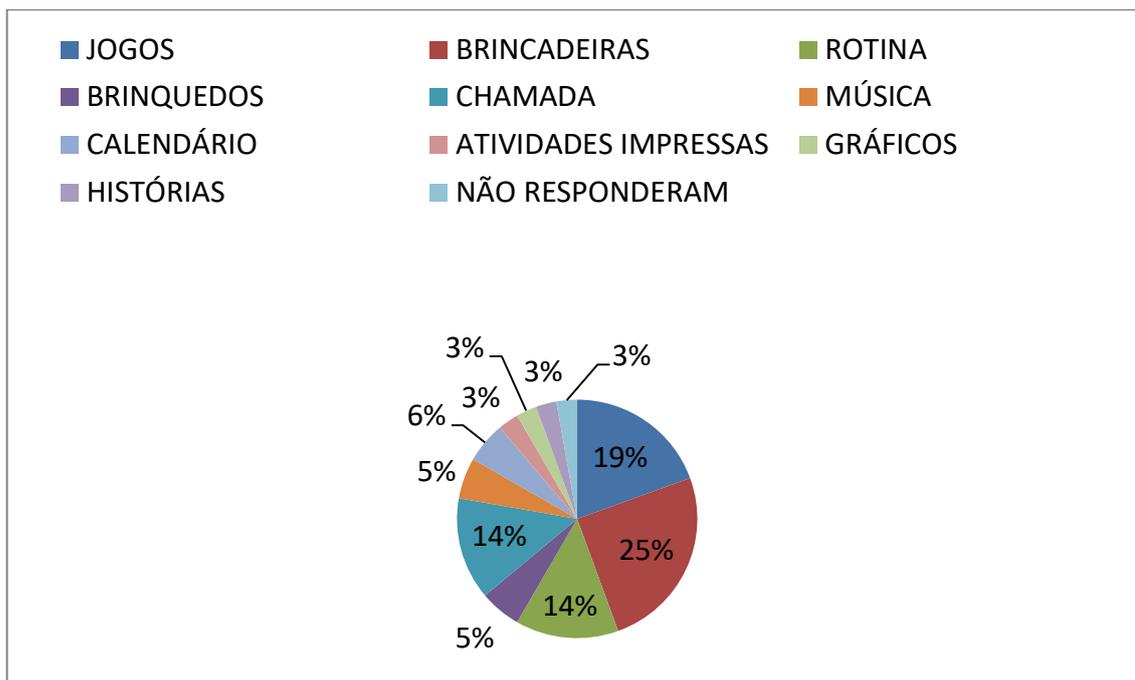
Gráfico 1 – Você costuma trabalhar com a matemática na sala de aula?

Fonte: produzido pela autora (2019)

Gráfico 2 - Você considera mais difícil ensinar matemática na Educação Infantil do que outra área do conhecimento?

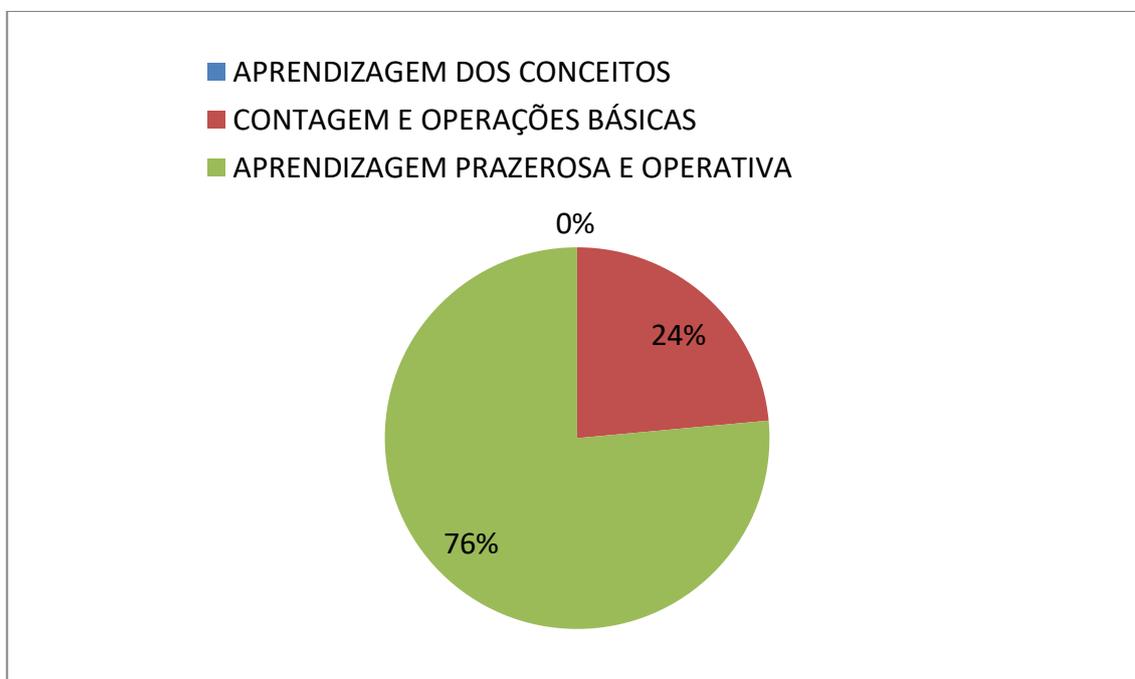
Fonte: produzido pela autora (2019)

Gráfico 3 – De que forma a matemática pode ser trabalhada?



Fonte: produzido pela autora (2019)

Gráfico 4 – Qual sua maior preocupação no ensino de matemática?



Fonte: produzido pela autora (2019)

Como resultados, no gráfico 1, apenas 7% responderam que trabalham pouco a área da matemática e o restante sinaliza que a matemática é abordada em seu

planejamento. No gráfico 2, a pergunta foi: você considera mais difícil ensinar matemática na Educação Infantil do que outra área do conhecimento? Como resposta, 79% das professoras responderam que não e 21% responderam que sim. No gráfico 3, a questão foi dissertativa, na qual perguntei de que forma a matemática pode ser trabalhada na sala de aula. Para organizar as respostas, dividi-as em grupos, pois surgiram diversas abordagens. A brincadeira e os jogos foram as maneiras mais citadas para trabalhar a área. No gráfico 4, as professoras foram questionadas sobre qual a maior preocupação que se tem ao ensinar matemática. Nesse quesito, as respostas mais destacadas foram a preocupação com a aprendizagem prazerosa e operativa e também a contagem e a realização de operações básicas. Nenhuma professora citou a aprendizagem dos conceitos matemáticos como a mais necessária nesse contexto.

Nas respostas obtidas nos questionários, foi importante perceber que a matemática é abordada nas práticas pedagógicas, ainda que nem por todas as docentes. Percebi, por meio das falas das professoras, que existe um pouco de receio em relação a como trabalhar a matemática. Entretanto, nas descrições sobre como poderia ser feito essa educação matemática, surgiram inúmeras opções de realizá-la. Todas elas (jogos, brinquedos, uso do calendário, histórias, brincadeiras, chamadas, atividades impressas, rotina, música e gráficos) são ferramentas que podem ser utilizadas para realizar as mediações necessárias e construir as noções matemáticas.

As brincadeiras e os jogos foram citados com mais frequência na pesquisa. Com isso, é importante retomar que a brincadeira é um direito de aprendizagem da criança, isto é, na Educação Infantil, o brincar deve ser utilizado não só como uma forma de diversão, mas também como uma potência de aprendizagem. Na BNCC (BRASIL, 2017, p.40) é registrado que na Educação Infantil as “aprendizagens e o desenvolvimento das crianças têm como eixos estruturantes as interações e a brincadeira, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se”. Por isso, a brincadeira é fundamental nesse processo de construção, já que é por meio dela que as crianças têm a oportunidade de desenvolver essas habilidades.

A maior preocupação das professoras em relação ao ensino da matemática é a aprendizagem prazerosa e operativa, ou seja, aquela que é exercida de forma natural e prática. A aprendizagem nesse sentido é vista como uma possibilidade de

aprender e se divertir ao mesmo tempo, aliando o prazer e o conhecer. A interação da criança com o mundo é essencial para que isso aconteça. “A ação da criança sobre os objetos, através dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa” (LORENZATO, 2006, p.11). As relações que a criança constrói com o objeto de conhecimento é o que possibilita as aprendizagens, já que é nessa troca de informações que a criança reestrutura seu pensamento e consegue apreender novas aprendizagens.

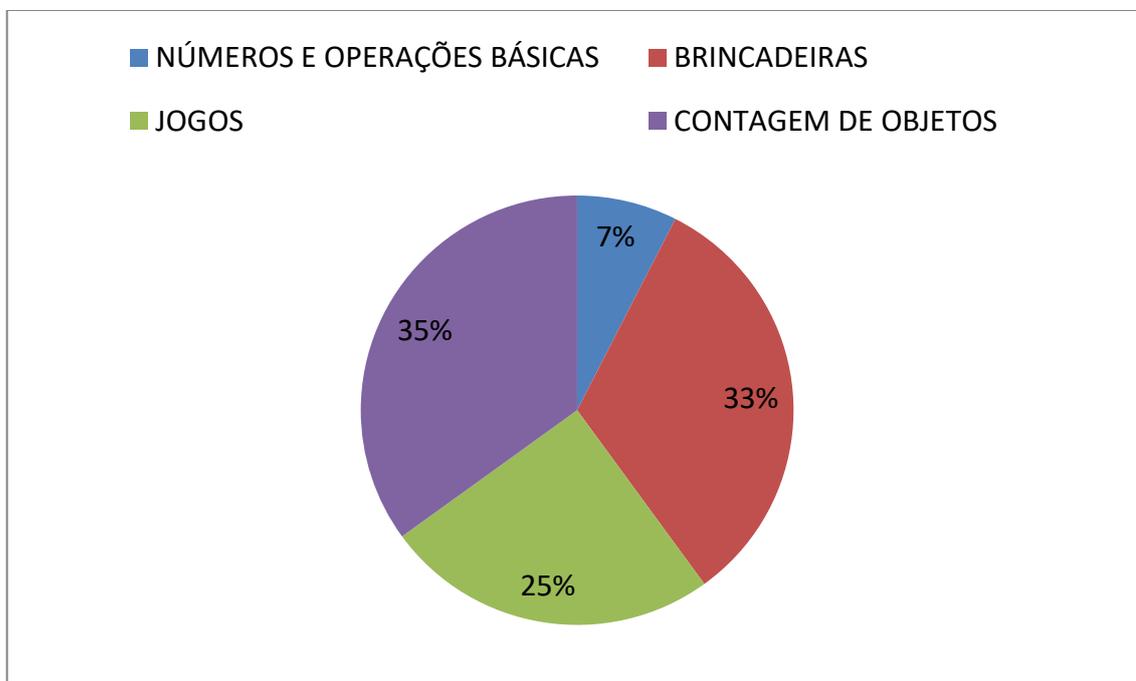
Desse modo, analisando as informações da primeira categoria, foi possível perceber que as professoras conseguem identificar que a matemática é necessária na Educação Infantil e que ela pode ser aplicada na sala de aula de diferentes formas. Além disso, a percepção de que a aprendizagem precisa ocorrer de forma natural, de uma forma prazerosa e operativa conduz ao ensino de matemática de uma maneira leve e sem conceitos pré-definidos.

A formação continuada, nesse sentido, pode contribuir para uma reflexão mais clara sobre esses aspectos. Trabalhar a matemática na Educação Infantil, como já foi citado pelas professoras, nem sempre é fácil, principalmente quando nos deparamos com as maneiras de abordar os conceitos. A formação não se estabelece pelo acúmulo de conteúdos e práticas. Ela se constrói a partir da reflexão crítica que se faz sobre esses aspectos, quando se reestrutura as aprendizagens que já se possui e se vivencia novas possibilidades.

4.1.2 Segunda categoria: ferramentas de ensino

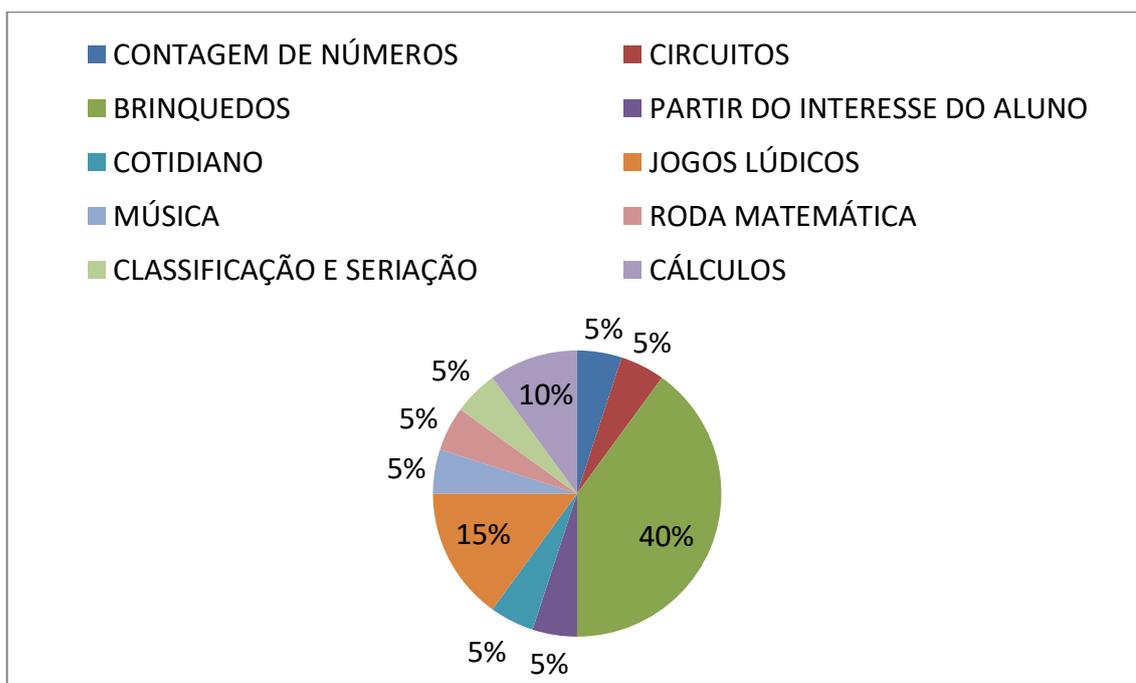
Na segunda categoria, as perguntas foram direcionadas à percepção das professoras quanto aos meios que se possui para ensinar matemática e quais as ferramentas que podem ser utilizadas para que isso ocorra. A seguir, nos gráficos 5 e 6, mostra-se os percentuais maiores:

Gráfico 5 – Onde você percebe que a matemática está mais presente na Educação Infantil?



Fonte: produzido pela autora (2019)

Gráfico 6 – Para você, de que forma é possível associar a matemática com a brincadeira?



Fonte: produzido pela autora (2019)

No gráfico 5, o objetivo era perceber em quais aspectos as professoras mais percebem a matemática. Como resposta, recebeu maior destaque a contagem dos objetos e após, a brincadeira, seguido dos jogos. O conhecimento dos números e as operações básicas não foram muito mencionados. No gráfico 6, a pergunta foi dissertativa, na qual novamente dividi as colocações em grupos para melhor classificar. A pergunta foi: para você, de que forma é possível associar a matemática e a brincadeira? Nessa questão, o brinquedo foi citado por 40% das professoras. Os jogos lúdicos e os cálculos também foram mencionados com mais frequência se comparado com as demais descrições. Para reflexão, trago um relato de uma professora sobre o ensino da matemática:

Na Educação Infantil, as crianças são pequenas, com poucas noções e, às vezes, achamos que a matemática são só números. (Professora 1).

Essa concepção de matemática sendo unicamente números ainda está presente nos dias atuais, como demonstra o relato da professora. Ainda hoje, muitos profissionais da educação tem a ideia de que a matemática é reduzida a instruções direcionadas e a obtenção da resposta certa. Com isso, acabamos impedindo as crianças de descobrir e aprimorar o mundo matemático por meio de suas próprias vivências. É necessário, portanto, que o professor oportunize momentos para que a criança possa desenvolver suas habilidades matemáticas acerca de situações que a faça ter de tomar decisões e questionar a si própria sobre a resposta correta. Todas as sugestões citadas pelas professoras no questionário são meios importantes para realizar essa construção. A exploração matemática, indiferente de qual for a ferramenta que será utilizada, é essencial. Utilizar da realidade da criança, do conhecimento que ela já possui para realizá-la, qualifica ainda mais o trabalho pedagógico.

Outra preocupação emergente nos relatos das professoras foi em relação aos meios de como ensinar a matemática:

Acho mais difícil achar jeitos simples de ensinar para que as crianças compreendam. (Professora 2).

Como já foi dito anteriormente e também citado pelas professoras, os meios de explorar a matemática são inúmeros, mas cabe a mediação do professor em todo o processo. É importante destacar que apenas os materiais matemáticos sendo

manuseados livremente pelas crianças não resultará na construção da aprendizagem. Lorenzato (2006, p.54) destaca que “a criança, colocada para interagir com uma diversidade de materiais concretos, não elabora novos conhecimentos sem a mediação de pessoas mais experientes”. Nesse sentido, se não houver um planejamento por parte do professor, com intencionalidade e objetivos a serem atingidos, a exploração por si só não resulta em significação por parte da criança.

O brinquedo foi um dos meios de aprendizagem relacionados ao brincar mais citados durante a pesquisa. Por isso, vale destacar que o brinquedo torna-se também um suporte da brincadeira ou do jogo, mas que, ele somente, não resulta na aprendizagem da criança. Tanto o brinquedo, como qualquer outro material pedagógico, são meios para que a criança consiga estabelecer relações e construir as noções matemáticas. Entretanto, essas construções são feitas pela própria criança, no seu processo de exploração e reflexão sobre a ação que está realizando. O brinquedo pode ser utilizado aliado a essa intenção pedagógica, já que promove a imaginação da criança, que atribui diferentes significados para o objeto e assim constrói situações diversas que levam à reflexão.

Na BNCC (BRASIL, 2017, p. 38), o brincar é citado como parte primordial no processo de desenvolvimento integral da criança:

Brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais.

Nesse sentido, a articulação da brincadeira com a matemática resulta em aprendizagens essenciais, que constroem inúmeras possibilidades de prática pedagógica para o professor e diversas construções para a criança.

Portanto, as oportunidades para desenvolver as noções matemáticas com as crianças são infinitas e cabe ao professor realizar essas construções. A matemática está presente em todos os lugares e aliada com a brincadeira torna todo o processo divertido. As crianças, com as mediações corretas, conseguem aprender matemática sem que ela seja vista como algo estressante e difícil.

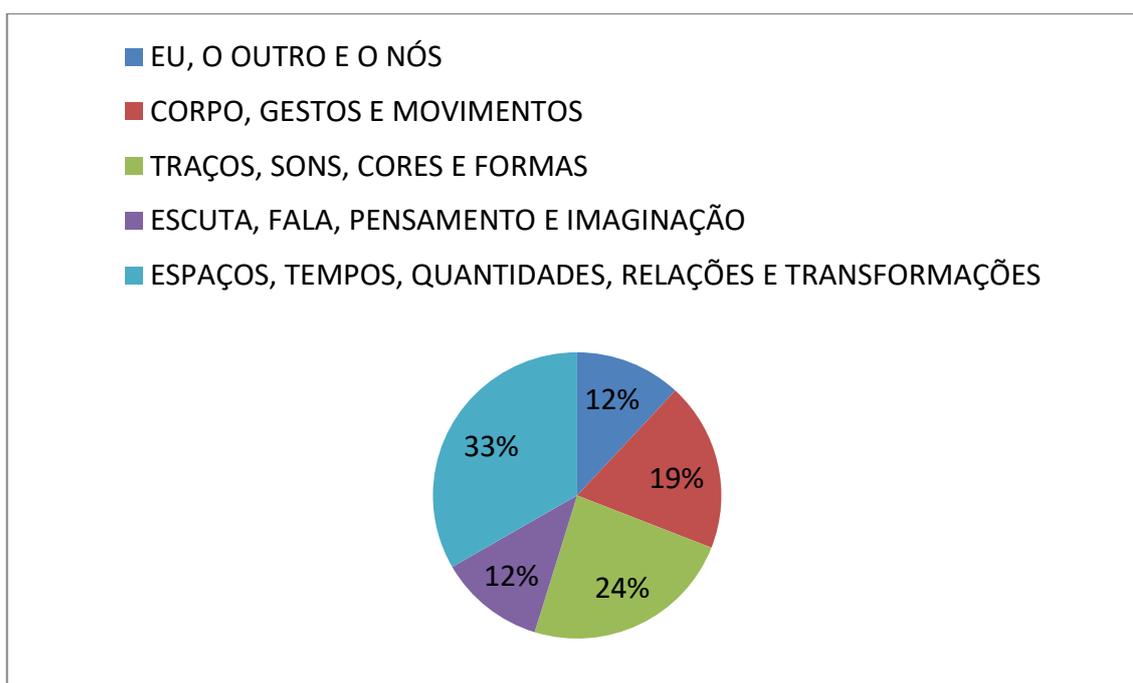
Para isso, a formação continuada novamente se faz necessária. É preciso refletir sobre como todo o conhecimento construído ao longo da formação pode se

transformar em um processo de ensino. Com isso, destaco que não basta apenas saber muito, mas é necessário saber utilizar o que se sabe. Pensar quais as brincadeiras e jogos que podem ser utilizadas para as construções matemáticas, permitir inovações no planejamento, possibilitar a criação do diferente e do novo, buscando desempenhar o papel de formador, trazendo bons resultados para as crianças.

4.1.3 Terceira categoria: a matemática na BNCC

Na terceira categoria, o intuito foi verificar como as professoras veem a matemática dentro da BNCC (BRASIL, 2017). A seguir, o gráfico 7, que demonstra os campos de experiência escolhidos pelas professoras.

Gráfico 7 – Na BNCC, em qual campo de experiência está a matemática?



Fonte: produzido pela autora (2019)

Como resultado, as opiniões foram divididas, porém o campo de experiência mais destacado foi “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” (BRASIL, 2017, p.51). A BNCC (BRASIL, 2017) destaca a matemática como uma área de conhecimento necessária na Educação Infantil, mas isso pode ter ocorrido devido ao nome estar mais intimamente ligado à matemática. Isto é, a nomeação do

campo de experiência destaca termos matemáticos, que, de imediato, fazem o leitor associá-lo com a área matemática. Esse campo destaca a procura da criança na localização do espaço e do tempo no seu dia a dia, a curiosidade em conhecer-se e conhecer ao outro que são próximos a ela e ainda

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.43).

De fato, a matemática recebe maior destaque nesse campo de experiência, porém, os outros campos também possuem aspectos que podem ser trabalhados em paralelo com o ensino da matemática.

O campo de experiência o “eu, o outro e o nós” (BRASIL, 2017, p.45) visa à interação das crianças com as demais pessoas, com o objetivo de conhecer a si e a sua história. Também é nesse campo que se destaca a autonomia da criança em realizar suas ações e na construção da sua identidade. Com isso, a educação matemática pode estar sendo abordada na construção de situações problemas, por exemplo, nas quais a criança precisa pensar por si só para chegar a uma opinião, que é própria dela.

No campo de experiência “corpo, gesto e movimentos” (BRASIL, 2017, p.47) a matemática aparece nas relações com o corpo. Todas as noções de grandezas e medidas, por exemplo, na Educação Infantil, podem utilizar do corpo para que a criança possa compreendê-la. Assim, a coordenação motora, as explorações de diferentes espaços e as brincadeiras, são meios essenciais para o desenvolvimento da matemática.

O campo de experiência “traços, sons, cores e formas” (BRASIL, 2017, p.48), que foi o segundo mais destacado pelas professoras, também está conectado à matemática. Um dos destaques que realizei anteriormente foi referente aos espaços de aprendizagem na sala de aula. Utilizar de diferentes materiais, que as crianças possam explorar, amplia seu pensamento matemático. A construção de blocos, o manuseio de jogos matemáticos, a exploração de espaços internos e externos à escola auxiliam na formação da criança e também favorecem a aprendizagem.

O outro campo de experiência denominado “escuta, fala, pensamento e imaginação” (BRASIL, 2017, p.49) é também relacionado à área. A comunicação,

por exemplo, entre as crianças e destas com o professor ocorre de formas distintas: na construção lógico matemática, na resolução de problemas, na contagem de objetos, na rotina etc. As situações do cotidiano que surgem como forma de possibilidade de ensino também estão ligadas a esse campo, na qual é necessário o diálogo, a formação de hipótese e de possibilidades de resposta, aspectos esses que são encontrados nas construções matemáticas.

Portanto, a matemática é uma área de conhecimento tão rica e com tantas possibilidades que pode ser abordada em todos os campos de experiência. Assim, percebemos que a matemática está em tudo que nos rodeia, basta o olhar atento do professor para que isso se torne uma possibilidade de ensino. Como disse também uma professora durante o curso de formação continuada:

*Tudo à nossa volta é matemática e muitas vezes não exploramos.
(Professora 3).*

Para os professores estabelece-se um compromisso diário: observar cada momento, cada espaço, cada turma e cada criança, pois é a partir daí que conseguimos enxergar novas potencialidades. Assim, podemos levar até as crianças as mais diversas possibilidades de aprendizagem.

A formação de professores, tanto a inicial, como a continuada permite de forma geral refletir. Significar os resultados apresentados na pesquisa, analisar sobre como a matemática é vista pelos professores da Educação Infantil e repensar sobre como a troca de saberes contribui para o aperfeiçoamento do fazer pedagógico. Nesse sentido, a reflexão torna-se o alicerce da profissão docente. A introspecção, no sentido de ser autocrítico, é o princípio para que todas as ações do professor sejam repensadas. Assim, essas atitudes alcançam também as crianças, pois, se está sendo analisada a atuação docente, o modo de dar aulas também será modificado a partir disso. Se o professor é reflexivo, o aluno será incentivado a perceber suas ações igualmente. Portanto, o professor deve buscar refletir na e sobre a sua prática, não apenas como um processo individual e psicológico, mas levando em consideração suas experiências como sujeito formador de outros sujeitos.

4.2 RESULTADOS POSSIBILITADOS PELA FORMAÇÃO CONTINUADA

A análise dos gráficos permitiu pontuais compreensões dos docentes em relação à exploração da educação matemática na Educação Infantil a partir dos elementos: matemática nas infâncias, ferramentas de ensino e a contribuições da formação continuada. O principal objetivo dessas análises foi investigar como a matemática é vista pelos professores na Educação Infantil. Nesse sentido, as colocações iniciais das docentes foram de suma importância para conduzir o curso de formação. As dificuldades e também facilidades colocadas pelas professoras contribuiu para que, a partir desses pontos, sugestões pudessem ser apresentadas para solucionar determinadas lacunas e desenvolver as potencialidades já existentes.

As construções acerca da matemática na Educação Infantil geram o anseio de algumas professoras, principalmente devido a faixa etária, como já colocado nos gráficos anteriormente. Por isso, os encontros foram organizados, principalmente, com o intuito de apresentar possibilidades de práticas pedagógicas. Além disso, a brincadeira foi apresentada as docentes como uma grande ferramenta de ensino, que possibilita ensinar de maneira fácil e prazerosa. Nesse sentido, cito um *feedback* de uma professora no final do nosso último encontro:

Coloquei várias brincadeiras na minha prática que conheci nos encontros e as crianças curtiram muito. (Professora 4).

Nesse contexto, o curso de formação continuada contribuiu significativamente para as ações das professoras, principalmente em relação aos recursos que podem ser utilizados nas aulas e na forma que deverão ser usados.

Outras professoras colocam que:

Atribui ainda mais a matemática no planejamento e me dei conta de que até nos momentos de roda e música é possível trabalhar com ela. (Professora 5).

Os encontros auxiliaram muito, pois acrescentaram materiais e novas alternativas para desenvolver a educação matemática em sala de aula com os alunos. (Professora 6).

O curso me ajudou a perceber que eu criava poucas situações envolvendo a matemática em meu planejamento, me ajudando a rever e melhorar minha prática. (Professora 7).

As professoras também reforçam a importância de estar trazendo novas perspectivas de ensino e de que, às vezes é necessário que ocorram essas trocas durante um curso de formação para que seja possível perceber que a matemática pode estar inserida em todos os lugares. Além disso, a reflexão sobre a sua própria prática também foi possível durante a formação continuada. Tornar-se um professor investigador de si mesmo, para assim poder modificar sua prática e aprimorar seus meios de ensino.

Ao final do nosso último encontro, questionei as docentes sobre a importância da formação continuada para professores da Educação Infantil. Em relação a isso, todas as docentes confirmaram que a formação continuada contribui para a prática docente. Cito em seguida algumas falas das professoras referente a isso:

A formação continuada no faz refletir a nossa ação pedagógica, o que estamos acertando e o que podemos melhorar. Também sempre nos agrega novos conhecimentos que são fundamentais para nossa prática docente. (Professora 8).

A formação é importante para estar em constante aperfeiçoamento, aprendendo coisas novas, relembrando aprendizagens antigas e refletindo sobre a prática. (Professora 9).

É um momento de estudo, ajuda e partilha, pensando sempre em melhorar nossa prática docente, pois os assuntos que são propostos vêm ao encontro do que trabalhamos diariamente em sala e nem sempre nos damos conta. (Professora 10).

Com isso, é perceptível que a formação continuada favorece novas aprendizagens, como colocado pelas professoras nas falas apresentadas. As reflexões que surgem a partir desses momentos de construção são o que impulsionam as melhorias nas práticas e que reforçam as aprendizagens já existentes. A formação continuada permite que o professor seja crítico com a sua atuação, com a sua forma de ensino, com o seu planejamento e com os resultados que surgem a partir disso.

A formação continuada também foi percebida como importante na área da matemática. Nesse sentido, as professoras refletem que:

É muito importante, pois conhecemos novos jogos, brincadeiras para assim colocarmos a matemática na nossa prática diária. (Professora 11).

Acho importante a formação sobre a matemática, pois é um momento de trocas, onde alguém de fora permite uma visão diferente ao grupo, levando a reflexão sobre o assunto. (Professora 12).

A formação na matemática é importante para nos darmos conta de que trabalhar a matemática na Educação Infantil pode ser fácil, é só ter dedicação. (Professora 13).

Portanto, a formação continuada na Educação Infantil na área da matemática traz reflexões importantes para as docentes. Com isso, é notório que as atividades que são desenvolvidas durante um curso de formação têm papel primordial para que os professores possam se reinventar. Reinventar sua prática, suas atitudes e suas concepções de que a matemática pode ser sim ensinada na Educação Infantil de forma tranquila e produtiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa investigação foi possível entender a relevância da matemática na Educação Infantil e como essa área de conhecimento é percebida pelos professores em suas práticas pedagógicas. A matemática nessa faixa etária potencializa o desenvolvimento integral das crianças de forma significativa, já que, conforme a BNCC (BRASIL, 2017), ela é um direito de aprendizagem na Educação Infantil.

A escolha da temática da matemática para ser analisada nessa monografia foi adequada pelos paradigmas que ainda hoje, como foi percebido nas falas das professoras, estão presentes na educação formal. Paradigmas equivocados de que a matemática é muito complexa para a Educação Infantil ou que as crianças nessa faixa etária ainda não são desenvolvidas a ponto de construir percepções dessa área de conhecimento. A pesquisa provocou maneiras de mudar essas perspectivas, apresentando a formação continuada como uma aliada nesse processo e demonstrando que na Educação Infantil a matemática pode ser abordada de forma natural, utilizando da brincadeira como um facilitador na aprendizagem.

A formação continuada nesse contexto se torna um meio importante para pensar e repensar as práticas pedagógicas e analisar criticamente como as propostas de ensino se refletem no desenvolvimento das crianças. A formação de professores na área da matemática possibilita que, numa perspectiva crítica-reflexiva, sejam repensadas as formas de ensino utilizadas. Assim, é possível incluir a matemática no planejamento pensando em meios que contribuam para a aprendizagem da criança.

Além disso, podemos refletir que o processo de aprendizagem da criança deve ser contínuo, assim como o do professor. Na área da educação, a todo o momento, é necessário estar aprimorando ações pedagógicas, despertando novas ideias e recriando as antigas, de modo a potencializar ainda mais o conhecimento das crianças. Nesse sentido, a formação continuada é uma aliada no processo de construção, pois permite a troca de conhecimento, possibilitando a reflexão e a autocrítica.

A análise e reflexão sobre os dados obtidos nos questionários foram importantes para chegar a conclusão de que existem facilidades e receios contemporâneos em relação ao desenvolvimento da matemática na Educação

Infantil, frente as últimas alterações na legislação e o aumento de pesquisas com foco na criança. Com isso, as hipóteses de que a matemática é explorada na Educação Infantil de forma prazerosa, aliando o conteúdo com o brincar; e de que a Educação Infantil é um espaço de ampliação de múltiplas linguagens e que a matemática é um delas, se confirmaram através dessa monografia.

A pesquisa sobre a relevância da matemática para a Educação Infantil não se encerra por meio dessa monografia, pois esses subsídios iniciais poderão ser aprofundados em novas pesquisas sobre como ocorre o processo de formação inicial dos professores ou ainda como é possível ampliar as aprendizagens da matemática nessa faixa etária. Também é possível analisar como a matemática é percebida na Educação Infantil na perspectiva das crianças, já que são as aprendizagens construídas a maior preocupação no ensino nessa etapa da Educação Básica.

Por fim, é perceptível e possível afirmar o quão importante é o papel do professor na Educação Infantil. É por meio da mediação do professor que a criança amplia suas linguagens, vivencia situações reais e experimenta maneiras diferentes de fazer matemática. A ação do professor interfere diretamente na construção de aprendizagens pela criança. Isso retrata a importância que é ser professor e a tamanha responsabilidade que ele tem sobre seus educandos. Já dizia Freire (1974, p.96) “educar é um ato de amor, por isso, um ato de coragem”. Que tenhamos sempre essa coragem, para fazer da sala um espaço de aprendizagem e do mundo um lugar cada vez melhor.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues, STECK, Danilo Romeu (orgs). **Pesquisa participante: a partilha do saber**. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. 2010. Disponível em: < <https://ndi.ufsc.br/files/2012/02/Diretrizes-Curriculares-para-a-E-I.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2019.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases**. 2017. Disponível em: < https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf>. Acesso em: 31 de out. 2019.
- BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: conhecimento de mundo**, vol. 3. Brasília: 1998. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.
- CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. Campinas, SP: Papirus, 1989.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1998.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5° ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 27° ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17° ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KAMII, Contance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11ª ed. Campinas, SP: Papirus, 1990.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

KURY, Adriano da Gama. **Minidicionário Gama Kury da Língua Portuguesa**. Org. Ubiratan Rosa. São Paulo: FTD, 2001.

LORENZATO, Sérgio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MARIN, Alda Juqueira (org). **Educação continuada: reflexões, alternativas**. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

NEGRINE, Airton da Silva; NEGRINE, Cristiane Soster. **Educação Infantil: pensando, refletindo, propondo**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lúcia (orgs). **Formação de professores: políticas e debates (livro eletrônico)**. Campinas, SP: Papyrus, 2015.

APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA

Aceito a acadêmica Deisi Suéli Procksch do curso de Licenciatura em Pedagogia, a realizar a pesquisa intitulada “A matemática na Educação Infantil e a formação continuada de professores”, sob orientação da Profa. Dra. Cristiane Backes Welter da Universidade de Caxias do Sul – UCS. A presente pesquisa tem como objetivo geral: compreender como a área da matemática pode potencializar o desenvolvimento integral das crianças na Educação Infantil e como isso é percebido pelos professores na formação continuada.

Para o desenvolvimento desta pesquisa será utilizada a Metodologia Qualitativa com ênfase na Pesquisa Participante, embasa no autor Carlos Rodrigues Brandão. Ciente dos objetivos e da metodologia da pesquisa acima citada, conforme consta no Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), concedo a anuência para seu desenvolvimento, desde que me sejam assegurados os requisitos abaixo:

⑩ O cumprimento das determinações éticas do CNS/CONEP, Resolução Nº510, de 07 de abril de 2016.

⑩ A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa.

⑩ Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação dessa pesquisa.

No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Caxias do Sul, 28 de outubro de 2019.

Assinatura e carimbo do responsável pela Instituição Escolar.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSORES

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Caxias do Sul – UCS.

PESQUISA: “A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES”, sob a responsabilidade da acadêmica “DEISI SUÉLI PROCKSCH”.

NATUREZA DA PESQUISA: Você Professor _____ está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que visa “compreender como a área da matemática pode potencializar o desenvolvimento integral das crianças na Educação Infantil e como isso é percebido pelos professores na formação continuada”, sendo que o seu nome não será divulgado.

PARTICIPANTES DA PESQUISA: Participarão desta pesquisa: diretora, coordenadora pedagógica e professores.

ENVOLVIMENTO NA PESQUISA: Serão realizados questionários com as professoras da escola de Educação Infantil. Destacando que em momento algum, estas pessoas serão identificadas nessa pesquisa. Você tem a liberdade de se recusar a participar. Sem nenhum prejuízo ou consequência relacionada a você. Também poderá desistir de participar a qualquer momento de sua participação. No entanto, solicito sua colaboração para que eu possa compreender essa realidade e produzir o Trabalho de Conclusão de Curso, com intuito de contribuir para o conhecimento científico e retornar essas informações a instituição escolar e a você sempre primando pela ética em pesquisa. Se você quiser mais informações sobre este estudo pode entrar em contato diretamente com a acadêmica pelo telefone (54) 9 9174-6434 ou pelo e-mail DSProcksch@ucs.br

SOBRE O QUESTIONÁRIO: Serão solicitadas informações por meio de questionário, que podem ser respondidas conforme os participantes deste estudo

entendam como necessário, expressando suas reais percepções e entendimentos acerca destas perguntas que compõem o questionário.

RISCOS E DESCONFORTO: a participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS 510/2016. Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à dignidade da instituição escolar e nem mesmo aos seus participantes. Mas destaco que você poderá sentir algum desconforto ou cansaço ao participar do questionário, o que é natural e, que embora eu vá fazer de tudo que estiver ao meu alcance para primar pelo sigilo nesta pesquisa, estamos lidando com meios informatizados e existe sim um risco de essas informações eventualmente serem vistas por alguém, caso isso ocorra farei o possível para minimizar os prejuízos; mas antes disso, saliento que irei tomar todos os cuidados para que isso não ocorra.

SIGILO: Todas as informações coletadas nesta investigação são estritamente sigilosas e assim serão tratadas. Acima de tudo interessam os dados coletivos e não aspectos particulares de cada respondente e estarei primando por isso.

BENEFÍCIOS: Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, espero que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício da educação, pois os resultados da pesquisa serão apresentados para a instituição escolar e para você, bem como para outras pessoas que se interessem pelo estudo, por meio de publicações científicas.

PAGAMENTO: Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação. Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que participe desta pesquisa.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, você de forma livre e esclarecida, concorda em participar desta pesquisa?

Consinto em participar deste estudo. - Sim () Não ()

Escreva seu nome (somente eu terei conhecimento de quem é você e terei acesso às respostas tabuladas no grande grupo, me comprometendo com o sigilo)

Caxias do Sul, ____ / ____ / 2019.

Assinatura da acadêmica – Deisi Suéli Procksch – Outubro de 2019.

Agradeço a sua autorização e coloco-me à disposição para esclarecimentos adicionais.

Trabalho Orientado pela Prof^a. Dr^a. Cristiane Backes Welter (UCS)

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DA FORMAÇÃO CONTINUADA**QUESTIONÁRIO**

1. Você costuma trabalhar com a matemática na sala de aula?

() Sim () Não

2. De que forma?

3. Onde você percebe que a matemática está mais presente, na Educação Infantil?

() Nos números e operações básicas

() Nas brincadeiras

() Nos jogos

() Na contagem de objetos do cotidiano

4. Qual sua maior preocupação do ensino de matemática?

() Aprendizagem dos conceitos matemáticos

() Capacidade das crianças em realizar contagens e operações básicas

() Que a aprendizagem seja prazerosa e operativa

5. Para você, é possível associar a matemática com a brincadeira?

() Sim – De que forma?

() Não – Por que?

6. Na BNCC, em qual campo de experiência está a matemática?

() Eu, o outro e o nós;

() Corpo, gestos e movimentos;

() Traços, sons, cores e formas;

() Escuta, fala, pensamento e imaginação;

() Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

7. Você considera mais difícil ensinar matemática na Educação Infantil do que outra área do conhecimento?

() Sim () Não

Justifique sua resposta.