
LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

GIOVANA VIDAL SOARES

**O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO
INFANTIL: DESVENDANDO PROBLEMAS E
POSSIBILIDADES**



Rio Claro
2018

GIOVANA VIDAL SOARES

O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
DESVENDANDO PROBLEMAS E POSSIBILIDADES

Orientadora: Profa. Dra. Arlete de Jesus Brito

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de
Licenciada em Pedagogia.

Rio Claro
2018

S676e	Soares, Giovana Vidal O ensino da matemática na educação infantil: desvendando problemas e possibilidades / Giovana Vidal Soares. -- Rio Claro, 2018 73 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientadora: Arlete de Jesus Brito 1. Matemática. 2. Educação Infantil. 3. Ensino. 4. Artigos. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais, à minha irmã, à minha orientadora Arlete, ao meu noivo Luiz Henrique e às minhas amigas de graduação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à Deus, que esteve comigo em todos os momentos da minha caminhada, acompanhando-me da alegria à tristeza, do riso às lágrimas, me fortalecendo, oferecendo seu colo e me mostrando a cada dia que meus motivos para continuar sempre foram muito maiores do que os motivos para desistir.

Agradeço também aos meus pais, que sempre trabalharam na roça e deste trabalho vinha o nosso sustento e as melhores condições que eles puderam me proporcionar. Agradeço aos seus ensinamentos e ao apoio para a realização de um grande sonho, que é tornar-me professora.

Agradeço à minha irmã que me auxiliou em alguns momentos diante de muitas dúvidas que surgiram.

Agradeço ao meu noivo Luiz Henrique por estar sempre ao meu lado, apoiando meu sonho e sendo compreensivo diante do pouco tempo que eu por vezes pude disponibilizar para ficarmos juntos. Agradeço por me ouvir diante das minhas angústias e pelas palavras ditas com vistas a fortalecer a minha fé, levando-me a acreditar que sou capaz e que posso realizar meu sonho.

Agradeço à todos os meus professores e à instituição, por terem me oportunizado tantos aprendizados.

Agradeço à minha orientadora Arlete, por ter aceitado me auxiliar nesta pesquisa.

Agradeço às minhas amigas de graduação, Adrielle, Jessica e Sandra por terem feito parte deste processo junto comigo, pelos nossos diálogos acerca da vida ou pelo compartilhamento das inúmeras dúvidas que nos surgiram. Agradeço principalmente pela amizade que construímos ao longo destes anos de graduação.

Agradeço a equipe de todas as escolas que me receberam durante meus estágios, a cada criança que foi essencial nestes tantos aprendizados, às professoras e crianças do meu trabalho, enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação. Gostaria de mencionar um por um, mas a lista é extensa. No entanto, todos são únicos e especiais e sem eles, nada disso seria possível.

"Não há saber mais, nem saber menos, há saberes diferentes".

(FREIRE, 1987, p.68)

RESUMO

A matemática está presente na vida das crianças antes mesmo de adentrarem a escola. Elas vivenciam diferentes espaços, convivem com objetos de diferentes formas, falam sobre números, observam adultos realizando ações permeadas por princípios matemáticos, como no caso da compra de mercadorias, o pagamento, o ato de lidar com o troco, entre outras. Ao iniciarem sua vida escolar, a matemática se faz presente para além das noções e vivências trazidas de casa, mas, de que forma estudos têm abordado o ensino da Matemática na Educação Infantil, na faixa etária de 3 a 5 anos? O presente trabalho foi elaborado por meio de pesquisa bibliográfica, com o objetivo de realizar um levantamento e análise de publicações sobre o ensino de matemática na Educação Infantil (3 a 5 anos), a partir de artigos científicos nacionais, produzidos entre os anos de 2010 e 2017, além de uma comparação entre as propostas encontradas nestes artigos e as contidas na Base Nacional Comum Curricular. Teve ainda como objetivo verificar as contribuições de diversos autores para o ensino da matemática na educação infantil. Quanto à metodologia utilizada, tratou-se de uma Pesquisa Qualitativa e quanto ao procedimento, uma Pesquisa Bibliográfica. A busca dos artigos foi realizada na base de dados da Scielo, através de palavras-chave, restringindo-se aos que foram publicados entre os anos de 2010 e 2017. Como resultado da revisão bibliográfica sobre a matemática na educação infantil, foram observadas inúmeras críticas ao ensino tradicional, mas também diversas possibilidades para um trabalho que coloque a criança como um ser capaz, ativo e participativo que nas interações e brincadeiras se desenvolve. Nos artigos analisados, foi possível identificar questões relativas ao ensino da matemática correspondentes tanto às questões negativas quanto às possibilidades apresentadas nos capítulos dois e três, assim como alguns deles corresponderam com as propostas da Base Nacional Comum Curricular. Alguns artigos revelaram práticas que ainda ocorrem em moldes tradicionais e outros emergiram para refletir se o ensino oferecido atualmente é de qualidade. No entanto, diante de tantas questões negativas, um dos artigos demonstrou que é possível trabalhar com a matemática na educação infantil de forma diferenciada, utilizando diversas possibilidades que até então haviam apenas sido teorizadas nos capítulos dois e três, mostrando todo o potencial das interações e brincadeiras no processo de ensino aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Matemática. Educação Infantil. Ensino. Artigos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 PARA INÍCIO DE CONVERSA...CARACTERIZANDO A EDUCAÇÃO INFANTIL	11
3 A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	27
3.1 Um trabalho com a matemática a partir da literatura na Educação Infantil .	38
3.2 Trabalhando a matemática por meio das brincadeiras e jogos na Educação Infantil	42
4 METODOLOGIA	47
5 ANÁLISE DOS ARTIGOS E COMPARAÇÃO COM AS PROPOSTAS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.....	52
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS.....	71

1 INTRODUÇÃO

Tudo o que se vivencia e se possui atualmente, é fruto de construções históricas do homem. Nos apropriamos dos conhecimentos historicamente produzidos pelas gerações anteriores e produzimos novos conhecimento que serão deixados às próximas gerações. A cultura produzida é de tamanha riqueza que possibilita o desenvolvimento de pessoas e nações. Nesse sentido:

A matemática, assim como a literatura, a música, os esportes e a ciência, é um produto cultural e uma atividade culturalmente definida. As fronteiras do que é matemática e do que não é matemática também são culturalmente definidas. (NUNES; BRYANT, 1997, p. 105).

Não raramente, tem-se a ideia da matemática como algo restrito à sala de aula e aos conteúdos transmitidos pelo professor, no entanto, segundo Nunes e Bryant (1997, p. 105) a matemática,

[...] tem um *status* duplo – ela é um tipo específico de atividade, mas é também uma forma de conhecimento. Isso significa que o conhecimento matemático pode ser aprendido e usado fora da escola e fora do que definimos como “matemática”.

É nítido que desde pequenas as crianças vivenciam noções matemáticas cotidianamente, explorando diferentes espaços e formas, percorrendo distâncias, ouvindo falar sobre os números, sobre as horas, pesos, medidas das coisas, portanto, a matemática está presente na vida das pessoas desde muito cedo.

Ainda seguindo essa linha dos vários exemplos cotidianos, é possível notar que:

[...] quando partilham bens com seus amigos, planejam gastar sua mesada, discutem sobre velocidade e distância, viajam e têm que lidar com moedas diferentes, e quando finalmente têm que começar a entender o mundo do dinheiro, de compras e vendas, hipotecas, e apólices de seguro, precisam de habilidades matemáticas. (NUNES; BRYANT, 1997, p. 17).

No entanto, falando mais especificamente da Educação Infantil, estas crianças precisam ser desafiadas a saírem dos saberes que já possuem e a construírem novos conhecimentos, ou seja, a desenvolverem-se.

Para Nunes e Bryant (1997), a matemática está presente na vida das crianças mesmo antes de entrar na escola e os próprios pais têm conhecimento de que as crianças apresentam noções matemáticas ainda em casa, bem como os professores reconhecem que elas iniciam sua vida escolar com certo conhecimento de ideias matemáticas.

O que acontece é que “aprendemos algumas formas de conhecimento matemático na escola e nos tornamos cegos para a importância das outras que não são ensinadas lá.” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 106).

Na Educação Infantil ainda é muito forte a ideia do cuidar, desprezando-se por vezes o educar. A parte pedagógica acaba sendo deixada um pouco de lado e em algumas ocasiões quando esta dimensão é trabalhada, se faz de forma equivocada e desprovida de significado para as crianças.

[...] na escola infantil o trabalho com a matemática permanece subjacente, escondido sob uma concepção de treinar as crianças a darem respostas corretas, ao invés de fazê-las compreender a natureza das ações matemáticas. (SMOLE, 1996, p. 62).

Mas como fazer de forma diferente? Como atender as demandas das novas gerações? Se hoje os alunos trazem novas necessidades, isso também exige inovação por parte dos educadores.

Dessa forma, na visão de Smole (1996):

Uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatísticas, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. (SMOLE, 1996, p. 62).

Apesar das diversas indicações para o trabalho do professor com a matemática na Educação Infantil, especificamente com as crianças de 3 a 5 anos, que aparecerão posteriormente na contribuição de alguns autores, com relação a vários conceitos e conhecimentos matemáticos, é feito um importante apontamento pelas autoras Moura e Lopes (2003) de que:

[...] o raciocínio lógico e a construção de conceitos científicos não devem ser o foco central desta fase de ensino, mas têm de ser considerados na medida em que há manifestações de curiosidade e desejo de conhecimento. (MOURA; LOPES, 2003, p. 15).

Trabalhar diversas dimensões da matemática é importante, mas jamais se deve impor à criança e exigir nesse momento que ela domine conceitos matemáticos.

A partir das considerações pontuadas acima, emergiu uma curiosidade por descobrir de que forma tem sido abordada a matemática na Educação Infantil. E nesse aspecto, se colocou o problema inicial: Como os artigos acadêmicos nacionais contemplam o ensino da matemática na Educação Infantil, especificamente com as crianças de três a cinco anos? E mais do que isso, as ações expostas nesses artigos estão de acordo com o que tem proposto a Base Nacional Comum Curricular?

Estas perguntas foram os eixos norteadores da pesquisa, que foi desenvolvida com os objetivos de levantar e analisar como o ensino da matemática na Educação Infantil para crianças de três a cinco anos tem sido abordado pelos artigos científicos nacionais, publicados entre os anos de 2010 e 2017, analisar as propostas da Base Nacional Comum Curricular no que diz respeito a matemática na Educação Infantil para esta faixa etária e em seguida comparar estes artigos com as propostas da Base Nacional Comum Curricular. Além disso, buscaram-se contribuições de alguns autores com relação à matemática para a Educação Infantil.

A escolha do tema justificou-se pela vivência encontrada no curso de Pedagogia, onde me deparei com muitas resistências à matemática e me questionei se não é fruto do que estes alunos vivenciaram durante muitos anos, de práticas equivocadas e assim, por meio desse estudo ter um subsídio maior para as minhas práticas enquanto futura pedagoga. Mais do que isso, este estudo também poderá ser uma ferramenta para demais educadores que, por ventura, possam lidar com situações relativas às discutidas nesta pesquisa.

O primeiro capítulo é uma introdução do trabalho, com o intuito de possibilitar ao leitor uma compreensão clara do problema de pesquisa, justificativa e objetivos a que este trabalho se propõe.

No capítulo dois, buscou-se uma caracterização da Educação Infantil. Nele foi pontuado brevemente sobre o nascimento do sentimento de infância e das creches e

pré-escolas, até às concepções que se tem hoje sobre criança e sobre as instituições que atendem estes alunos, uma vez que o ensino da matemática não se realiza aleatoriamente e de qualquer maneira. Não basta apenas selecionar conteúdos da área e aplicar. É preciso respeitar as características das crianças de três a cinco anos, assim como seus direitos, de forma que as situações trabalhadas com a matemática para crianças pequenas realizem-se simultaneamente com o cumprimento das determinações desta área e especificidades do público desta etapa da educação básica. Nesse sentido, o capítulo dois busca explicar sobre estas características do público abrangido pelo problema de pesquisa.

O terceiro capítulo traz uma revisão bibliográfica acerca das contribuições que diversos autores apresentam com relação ao trabalho com a matemática na Educação Infantil.

No capítulo quatro é apresentada uma descrição da pesquisa, metodologia e processo percorrido para levantamento e leitura dos artigos.

O quinto capítulo apresenta os resultados dos artigos encontrados, bem como a análise dos mesmos, no que tange ao ensino da matemática na Educação Infantil para crianças de três a cinco anos e uma comparação com as propostas da Base Nacional Comum Curricular.

As Considerações finais retomam brevemente o trabalho e os resultados encontrados nos artigos e comparações com as propostas da Base Nacional Comum Curricular, bem como questões relevantes que puderam ser notadas e que contribuem para se pensar o ensino da matemática na Educação Infantil.

2 PARA INÍCIO DE CONVERSA...CARACTERIZANDO A EDUCAÇÃO INFANTIL

Sendo o foco deste trabalho o ensino da matemática na Educação Infantil, faz-se necessário uma caracterização desta, que é a etapa inicial, integrante da educação básica, uma vez que para além dos conteúdos a serem trabalhados, é essencial que as características, necessidades e direitos dessas crianças sejam preservados durante todo e qualquer trabalho com as mesmas.

Pensar nesta etapa da educação básica inclui necessariamente fazer uma reflexão sobre a concepção de criança que se tem ao direcionar um trabalho para os pequenos, porque este trabalho reflete direta ou indiretamente o modo como a criança é vista e qual tipo de educação estes indivíduos necessitam.

Voltando algum tempo na história, percebe-se que a visão que se tinha da criança, diferia significativamente em relação à maneira como é vista nos dias de hoje. Ariès (1981), assim como Longo (2017) apontam que não existia um sentimento de infância antigamente, as crianças eram vistas como adultos em miniatura, sendo a “infância” uma fase que passaria rapidamente para que a criança deixasse de ser criança e se tornasse um adulto. Ou seja, ela não era vista como uma fase com especificidades e passível de aprendizados.

O sentimento de infância nasce no Brasil no século XIX, com a necessidade da instrução e da ampliação das escolas para atender o avanço social da época. No início, o atendimento à infância foi marcado pelo assistencialismo e amparo às crianças necessitadas, com o objetivo de diminuir a mortalidade infantil. Também surgiram estabelecimentos de atendimento à infância a cargo de particulares, mas não atendiam crianças da camada popular, mas apenas da elite. A partir da década de 1970, criou-se um modelo voltado para a educação da camada menos favorecida. Onde a educação infantil passou a fazer parte da educação básica nacional. (LIMA, 2013, p. 27).

O surgimento de creches e pré-escolas se deu por vários motivos como as “mudanças econômicas, políticas e sociais que ocorreram na sociedade: pela incorporação das mulheres à força de trabalho assalariado, na organização das famílias, num novo papel da mulher, numa nova relação entre os sexos” (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 15) e com a mudança no modo de enxergar a criança e as novas necessidades para promover sua educação. Passou-se a ter uma visão mais positiva da infância, como uma fase que apresenta possibilidades.

É com a Constituição Federal de 1988 que o atendimento das crianças de 0 a 6 anos passou a ser um dever do Estado. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), pontua brevemente sobre o momento em que a Educação Infantil passou a integrar a Educação Básica, fato que se deu com a promulgação da LDB de 1996, passando a atender, em 2006, com uma modificação na LDB, crianças de 0 a 5 anos.

Entretanto, embora reconhecida como direito de todas as crianças e dever do Estado, a Educação Infantil passa a ser obrigatória para as crianças de 4 e 5 anos apenas com a Emenda Constitucional nº 59/2009, que determina a obrigatoriedade da Educação Básica dos 4 aos 17 anos. Essa extensão da obrigatoriedade é incluída na LDB em 2013, consagrando plenamente a obrigatoriedade de matrícula de todas as crianças de 4 e 5 anos em instituições de Educação Infantil. (BRASIL, 2017, p. 32).

Inicialmente, é perceptível que nem toda a faixa etária, abordada pelo problema de pesquisa é obrigatória, como no caso das crianças de três anos de idade, porém, se há documentos que determinam direitos e aspectos a serem desenvolvidos para ambas as faixas etárias, cabe analisar quais são essas determinações.

Para além do direito ao acesso, é importante enfatizar como a criança da Educação Infantil é vista pelos documentos oficiais e na visão de alguns autores, tornando mais claro que não se leva em conta apenas o acesso, mas que uma educação de qualidade sugere necessariamente um olhar para a criança como alguém capaz de construir sua própria identidade e com singularidades que devem ser levadas em consideração. Assim, a criança na Educação Infantil é vista segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010), como:

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2010, p. 12).

Além disso, segundo as DCNEI (BRASIL, 2010), o currículo deve valorizar os saberes trazidos de casa pelas crianças, aliando-se ao dever de possibilitar também

a apropriação por estas crianças, dos conhecimentos historicamente construídos. Desta maneira, o currículo fica definido como:

Conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade. (BRASIL, 2010, p. 12).

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI (BRASIL, 1998), destaca a importância do respeito e da valorização do tempo e ritmo das crianças, ao reconhecer que cada criança é única e tem necessidades específicas, necessitando portanto de um trabalho que possa possibilitar o desenvolvimento de cada uma. Assim:

Individualizar a educação infantil, ao contrário do que se poderia supor, não é marcar e estigmatizar as crianças pelo que diferem, mas levar em conta suas singularidades, respeitando-as e valorizando-as como fator de enriquecimento pessoal e cultural. (BRASIL, 1998, p. 33).

Para além do que já foi exposto, as DCNEI (BRASIL, 2010), mencionam a questão da relação entre o cuidado e a educação que deve existir nesta etapa da educação básica, o respeito aos princípios éticos, políticos e estéticos, além de muitos direitos que precisam ser efetivados durante o processo educacional destas crianças.

Craidy e Kaercher (2001) falam sobre a indissociabilidade entre o cuidar e o educar, ampliando o significado de cuidado, que abrange mais aspectos do que se costuma pensar. É comum pensar no cuidado como as necessidades básicas da criança de sobrevivência, como a higiene, alimentação e etc., mas para as autoras o cuidado vai além disso:

[...] inclui preocupações que vão desde a organização dos horários de funcionamento da creche, compatíveis com a jornada de trabalho dos responsáveis pela criança, passando pela organização do espaço, pela atenção aos materiais que são oferecidos como brinquedos, pelo respeito às manifestações da criança (de querer estar sozinha, de ter direito aos seus ritmos, ao seu “jeitão”) até a consideração de que a creche não é um instrumento de controle da família. (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 16).

É possível, portanto, perceber como o cuidado envolve dimensões mais complexas e permeiam situações do cotidiano destas crianças, as quais sem perceber, costuma-se desvincular do que se considera como “cuidar”.

Devido a isto, pensar em quais práticas devem permear o trabalho com a Educação Infantil, envolve uma reflexão acerca da complexidade desta etapa e dos indivíduos que se inserem nela. As DCNEI (BRASIL, 2010) trazem os eixos sobre os quais as práticas devem ser estruturadas, direcionando diversas reflexões e mostrando que um trabalho de qualidade envolve enxergar a criança como uma criança realmente e não antecipar sua passagem para o mundo adulto. Particularmente, a saudade que me vem à memória ao lembrar meu tempo de criança, leva-me a pensar em porque tão cedo tentamos destruir as características mais marcantes desta etapa.

Longo (2017) faz uma reflexão interessante com relação ao assunto:

A criança está sendo obrigada a estar matriculada e a frequentar uma escola cada vez mais cedo, privando-as de certa liberdade e trocando seu desenvolvimento em seu próprio tempo por desenvolvimento adquirido de forma pré moldada para fins de um futuro bem sucedido, mesmo que para isso alguns pontos sejam pulados, como o brincar. (LONGO, 2017, p. 17).

Ressalta ainda que apesar de atualmente uma maior quantidade de anos ser classificada como pertencente à infância, diferença significativa com relação aos tempos passados, cuja fase passava rapidamente, atualmente a criança passa a maioria desta fase da sua vida dentro de uma instituição. Cabe pensar, assim, qual a ideia que tem permeado as práticas nesta fase e quais são as propostas.

Primeiramente, cabe levar em consideração os eixos estruturantes das práticas pedagógicas da Educação Infantil, colocados pelas DCNEI (BRASIL, 2010), que são as interações e brincadeiras.

Muitos autores têm ressaltado a importância das interações.

Através do contato com seu próprio corpo, com as coisas do seu ambiente, bem como através da interação com outras crianças e adultos, as crianças vão desenvolvendo a capacidade afetiva, a sensibilidade e a auto-estima, o raciocínio, o pensamento e a linguagem. A articulação entre os diferentes níveis de desenvolvimento (motor, afetivo e cognitivo) não se dá de forma isolada, mas sim de forma simultânea e integrada. (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 27).

Por meio destas interações muitos conhecimentos são construídos porque dependendo de como elas são estabelecidas, as crianças precisam “[...] tomar decisões, fazer escolhas, expressar pontos de vista e fazer trocas no sentido de desenvolver a autonomia e a cooperação” (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 154). Isso fica evidente quando se fala em regras. Conviver com o outro supõe regras que precisam ser respeitadas para que exista uma harmonia nas relações e neste sentido, quando a criança precisa conviver com outras pessoas que são diferentes dela, não é possível realizar apenas as suas próprias vontades, porque o colega também deseja realizar as dele, levando com isso, a uma necessidade de acordos possíveis de serem realizados, que acontecem conforme a criança vai construindo esta noção de que o coletivo supõe um olhar para pontos de vista diferentes dos seus e negociações que podem ser realizadas por meio de diálogos que visem decisões capazes de agradar a todos os envolvidos. Aliás: “Quando as crianças participam do processo de tomada de decisão, têm que falar com frequência e articular suas idéias da maneira mais lógica e convincente possível.” (KAMII; DEVRIES, 1991, p. 16).

Algo que torna mais evidente a importância da interação para a aquisição da linguagem, como já pontuado por Craidy e Kaercher (2001), é melhor explorado por Kamii e Devries (1991), levando à compreensão também de como os diferentes aspectos estão sempre integrados no desenvolvimento da criança, sendo que:

O uso significativo da linguagem estimula seu desenvolvimento. Negociando compromissos com adultos e colegas, expressando suas idéias e ouvindo os outros, as crianças desenvolvem tanto sua linguagem quanto sua inteligência. (KAMII; DEVRIES, 1991, p. 16).

Infelizmente, são muito comuns os atos de impedir as falas das crianças, principalmente durante a realização das “atividades”, permitindo que conversem somente durante alguns momentos “livres” e mesmo assim, ainda podendo as falas em alguns desses instantes. Este tipo de atitude acarreta na perda de momentos ricos que contribuiriam para o desenvolvimento da linguagem da criança e da sua autonomia durante as negociações e expressões.

O RCNEI (BRASIL, 1998), também pontua a interação como essencial no desenvolvimento da criança, tanto enquanto consequência que surge dentro do seu direito de brincar, que possibilita tal ato, quanto na construção e reconstrução de

conhecimentos, uma vez que nas interações é possível criar, atribuir significados e também ressignificar muitos conhecimentos. Contribui inclusive para a construção da identidade, uma vez que as interações possibilitam um olhar para si e para o outro, emergindo sentimentos de respeito e percepções de características únicas que as diferenciam enquanto seres humanos.

Pontuadas algumas posições referentes a importância das interações nesta faixa etária, apresenta-se a seguir um trecho do RCNEI (BRASIL, 1998) e um trecho da BNCC (BRASIL, 2017), que apesar de trazerem a questão da interação, apresentam o elemento da brincadeira e relacionam os dois pontos, para o adentramento à uma breve discussão do brincar, mais adiante, elemento marcante que caracteriza a Educação Infantil, que em vários momentos traz a questão da interação, uma vez que a brincadeira e a interação são aspectos que se integram no processo de desenvolvimento da criança, nas instituições que atendem esta fase da educação básica.

Nas interações que estabelecem desde cedo com as pessoas que lhe são próximas e com o meio que as circunda, as crianças revelam seu esforço para compreender o mundo em que vivem, as relações contraditórias que presenciam e, por meio das brincadeiras, explicitam as condições de vida a que estão submetidas e seus anseios e desejos. (BRASIL, 1998, p. 21).

A interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças. Ao observar as interações e a brincadeira entre as crianças e delas com os adultos, é possível identificar, por exemplo, a expressão dos afetos, a mediação das frustrações, a resolução de conflitos e a regulação das emoções. (BRASIL, 2017, p. 33).

Definidos os eixos estruturantes das práticas pedagógicas pelas DCNEI (BRASIL 2010), a BNCC (BRASIL, 2017), traz seis direitos de desenvolvimento e aprendizagem que precisam ser assegurados, para que as situações vivenciadas pelas crianças, sejam promotoras de um papel ativo por parte das mesmas, em ambientes desafiadores nos “quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural.” (BRASIL, 2017, p. 33).

São eles: Conviver; brincar; participar; explorar; expressar, e conhecer-se. Percebe-se por meio desses direitos que a criança não é uma tábula rasa onde informações devem ser depositadas, mas trata-se de um indivíduo que deve ter voz

no cotidiano da sala de aula e cujo movimento deve ser elemento presente no cotidiano escolar. A exploração é um direito da criança, assim como as brincadeiras. Práticas de constantes contenções destes movimentos ou exigências de determinados comportamentos para essa faixa etária, vão contra os direitos da criança.

Levando em conta os direitos, singularidades e especificidades desta etapa, enfatizados pelos documentos oficiais, percebe-se que a Educação Infantil tem uma natureza própria, que difere de outras etapas no que tange às características e necessidades. Oliveira (2007, p. 25), em seu livro comenta que “vem sendo cada vez mais frequente, entre os profissionais de educação infantil, a tentativa de caracterizar com maior clareza a natureza da instituição voltada ao atendimento de crianças de 0 a 6 anos.”

E reconhecer que a Educação Infantil tem uma natureza própria, segundo Oliveira (2007) inclui pensar que desde que nasce o bebê já vai desenvolvendo competências, levando a pensar em quais atenções a creche e a pré-escola oferecem às crianças atendidas por estas instituições.

Inclui também a necessidade de lutar contra o modelo assistencialista pelas quais são permeadas as instituições que atendem a educação infantil rejeitando, portanto, se reconhecer como instituição centrada no modelo familiar ou semelhante à escola do ensino fundamental.

As questões elencadas acima são de extrema importância porque ainda hoje, há muitas instituições que atendem a Educação Infantil pautadas nesses modelos assistencialistas, sem o mínimo de reconhecimento dos direitos educacionais destas crianças e outras instituições que visam preparar para o ensino fundamental em um modelo que faz a Educação Infantil parecer o próprio fundamental. Atividades incansáveis com lápis e papel, contenção dos corpos, carteiras enfileiradas. Como pensar em processos e resultados positivos na vida de uma criança que mal acaba de nascer e já passa o dia todo dentro de uma instituição, em que é privada de ser criança e cujo processo vai se repetir no mínimo até o ensino médio?

Será que saiu-se mesmo daquela visão da criança como um adulto em miniatura? Parece que muitas vezes tenta-se antecipar todo o processo de tornar-se um adulto ao exigir que se comportem como um.

De acordo com Lima (2013):

As experiências vivenciadas de zero a seis anos de idade são fundamentais na formação do ser humano. O que se aprende na referida fase pode deixar marcas para o resto da vida. A educação infantil é o momento de interação da criança com o mundo, com todos os que a cercam e consigo mesma. (LIMA, 2013, p. 28).

É através dessa interação que aos poucos a criança vai descobrindo que há um mundo com diferentes personalidades, crenças, ideias diversas e por meio dessa descoberta vai aprendendo a justificar e defender seus pontos de vista, mas também a dar espaço para ouvir opiniões diferentes podendo perceber que até mesmo suas ideias podem apresentar equívocos. Cabe refletir qual tipo de formação almeja-se para as crianças da Educação Infantil e se as marcas deixadas por ela serão positivas.

O respeito para com as especificidades do universo infantil já são um grande passo a um processo que gere consequências positivas para a vida destas crianças e principalmente porque esta é uma etapa que requer pensar no cuidado e educação indissociavelmente.

[...] a criança de 0 a 6 anos tem características e necessidades diferenciadas das outras faixas etárias, que requerem cuidado e atenção por parte do adulto e que, quando negligenciadas, colocam em risco a sobrevivência da própria criança, ou comprometem gravemente seu desenvolvimento posterior. (OLIVEIRA, 2007, p. 26).

Refletindo-se sobre alguns destes pontos já apresentados, os quais representam uma parcela mínima de elementos que estão dentro de um contexto muito maior deste universo da Educação Infantil, se tem a clara percepção da complexidade desta etapa, que exige sim um comprometimento com o público atendido, para que seja realizado um trabalho de qualidade, que não trata-se de uma etapa onde “só se brinca”, pois esta fala comum é permeada pela ideia de um brincar como apenas um passatempo para ocupar o tempo das crianças, enquanto estão nas creches ou pré-escolas e não reconhece o potencial que a brincadeira traz para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças. Esta fala que frequentemente se ouve, leva à falta de entendimento das especificidades da Educação Infantil, bem como a necessidade de discussão quanto ao brincar nesta etapa da educação básica. De acordo com Lobo (2013), antigamente o brincar não era visto como algo capaz de promover aprendizagens.

Antigamente não se acreditava que o ato de brincar fosse fator essencial para o desenvolvimento e aprendizagem, contribuindo para aquisição e aperfeiçoamento das inteligências e habilidades nas crianças. Essa ação era considerada meramente recreativa e sem valor cognitivo. (LOBO, 2013, p. 15).

Para muitas pessoas, essa concepção ainda prevalece, apesar das brincadeiras serem atualmente contempladas nos documentos oficiais para a Educação Infantil e isto é algo que causa uma certa polêmica entre os profissionais que enxergam as brincadeiras apenas como recreação.

Lobo (2013), fala como pais e professores ainda têm uma ideia de que as brincadeiras não devem fazer parte do currículo, entendendo que apenas aquele modelo centrado na alfabetização por meios tradicionais é importante.

A brincadeira, elemento chave que caracteriza a etapa da Educação Infantil, não poderia escapar a algumas observações, sendo necessário ainda, compreender como as brincadeiras foram introduzidas no cotidiano escolar. Lima (2013), é quem mostra um pouco mais como isto aconteceu:

O educador alemão Froebel (1782-1852), que considerava as brincadeiras como o primeiro recurso para aprendizagem, foi pioneiro na introdução à brincadeira no cotidiano escolar infantil. Aquele educador elaborou canções e jogos para educar, fazendo uso de sensações, emoções e brinquedos pedagógicos, enfatizando o valor da atividade manual, e defendendo uma proposta educacional que incluía atividades de cooperação e o jogo. (LIMA, 2013, p. 34).

E é a partir disso, que Lima (2013) vem trazer as atuais ocupações da escola, diante das modificações sofridas pela instituição.

[...] atualmente, a escola tem por algumas de suas ocupações, construir competências, buscar novos conhecimentos e novas tecnologias, procurar métodos mais dinâmicos, tornando as disciplinas menos rígidas e mecânicas, e as didáticas mais flexíveis, buscando, assim, a geração de sujeitos mais críticos, respeitados e reflexivos. (LIMA, 2013, p. 35).

Ao discutir-se sobre o brincar na Educação Infantil, tem-se a percepção deste como um dos métodos dinâmicos a serem trabalhados. No entanto, ao mesmo tempo que a brincadeira vem ocupando o seu espaço dentro do cotidiano escolar, ela divide opiniões, sendo vista por muitos como algo oposto aos momentos de aprendizagem no dia a dia da instituição.

“O brincar não deve ser visto apenas como recreação para a criança, mas também como um necessário potencializador no desenvolvimento infantil” (LONGO, 2017, p. 9). Segundo Piaget (1967, p. 49 apud LIMA 2013, p. 35), “brincando, a criança experimenta, descobre, inventa, aprende e confere habilidades.” É por isso que o brincar é mais do que um passatempo e, não existindo uma pressão de ter que cumprir algo corretamente e no devido tempo, é que a criança se entrega e sente-se livre para se expressar. Para Kishimoto (2002, p. 6): “A ausência de pressão do ambiente cria um clima propício para investigações necessárias à solução de problemas. Assim, brincar leva a criança a tornar-se mais flexível e buscar alternativas de ação.”

Ao brincar com outras crianças, ela se desenvolve, além do cognitivo, no âmbito afetivo, diante das relações com outras pessoas incluindo crianças e adultos e também no âmbito moral, principalmente ao perceber que ao brincar com o outro, não predomina apenas a sua vontade, mas a negociação de regras ou acordos que agradem a todos os envolvidos e estabeleça uma harmonia. Um exemplo disto seria uma situação em que diante de uma brincadeira, uma criança quer realizar apenas as suas vontades. Isto pode acarretar na saída do colega da brincadeira e a partir do momento em que esta supõe mais de uma pessoa para que aconteça, vai levando aos poucos a criança a pensar o que fazer para que o colega volte a brincar, levando à compreensão de que para que momentos coletivos aconteçam, são necessários acordos para estabelecer regras que agradem a todos. Portanto, percebe-se como: “O brincar proporciona a troca de pontos de vista diferentes, ajuda a perceber como os outros veem, auxilia a criação de interesses comuns, uma razão para que se possa interagir com o outro.” (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 105).

Lima (2013), discorre sobre aprendizagens que surgem como consequências das brincadeiras, bem como os efeitos de um ambiente onde se busca controlar as crianças:

Ao brincar, a criança aprende a respeitar regras, amplia o seu relacionamento social e passa a respeitar a si mesmo e ao outro. Por meio de sua natureza lúdica, a criança começa a expressar-se com maior facilidade; começa a ouvir, respeitar e discordar de opiniões, exercendo sua liderança e, sendo liderada, compartilha sua alegria de brincar. Em contrapartida, em um ambiente controlado e sem incentivos, as crianças acabam evitando expressar seus pensamentos e sentimentos, bem como em realizar qualquer outra atitude com medo de serem constrangidos. (LIMA, 2013, p. 52).

Ao pensar nos direitos da criança, pontuados no início do capítulo, é possível perceber como eles se relacionam, pois durante o brincar, vários outros direitos podem acabar sendo contemplados. No que diz respeito ao conviver, durante as brincadeiras coletivas que podem contar com a presença de outras crianças e adultos; o participar, na possibilidade do professor pedir auxílio para a decisão das brincadeiras a serem realizadas ou durante a sua execução; o explorar, a todo tempo, por meio da exploração dos objetos das brincadeiras, ou de movimentos, sons etc; o conhecer-se porque nestas experiências que contam com a participação dos outros, além de se conhecer, conhecer suas potencialidades e limites, a criança amplia sua visão para a percepção de que há outros além dela, que possuem também seus modos de ser particulares e de suas necessidades, que vão tornando possível a sua visão quanto à diversidade que existe e que deve ser respeitada. Além disso, ela vai se tornando consciente dos elementos que a tornam única e que a diferenciam de outros colegas, fazendo com que ela construa a sua identidade. Com relação à expressão, Lobo (2013), traz as contribuições das brincadeiras, para este, que é mais um dos direitos de aprendizagem dos pequenos:

As brincadeiras são importantes formas de comunicação, pois por meio delas as crianças expressam prazer, satisfação, medos, anseios e dispõe ao adulto a possibilidade de perceber se há algo de errado ou se ela está passando por algum conflito interno ou externo, pois através do brincar elas representam as situações vivenciadas sendo estas boas ou ruins. (LOBO, 2013, p. 21).

Está claro como o brincar compreende muitas funções que contribuem para o desenvolvimento das crianças e constitui aspectos interessantes para o professor pensar suas práticas, uma vez que na brincadeira a criança expressa tanto aspectos e sentimentos positivos como negativos e por meio da interação nesta prática pode resolver seus conflitos através do confronto de ideias. Percebe-se também a necessidade de um olhar atento do professor, uma vez que por trás destes aspectos negativos em que muitas vezes o professor pode enxergar apenas como uma brincadeira, podem estar na verdade situações graves enfrentadas pela criança, cujo momento de brincadeira é o único pelo qual ela pode expressar esta vivência, indicando que precisa de ajuda para além das situações pedagógicas.

Além de todos os aspectos já analisados, faz-se necessária uma reflexão das brincadeiras enquanto representação social, trazendo o conceito a partir de Oliveira (2007).

Representação social é uma organização composta de uma multiplicidade de impressões recobertas pelo nosso sistema cognitivo e simbólico. Ela abrange imagens, crenças, opiniões, significados e/ou informações provenientes de origem muito diversa que foram absorvidos no decorrer de nossas vidas e referentes a um determinado objeto da realidade social. (OLIVEIRA, 2007, p. 132).

A presença deste elemento pode ser observada nas brincadeiras em que a criança deixa evidente as representações que tem do mundo e das pessoas quando representa papéis que convivem ao seu redor e nos meios de comunicação com os quais possui frequentes contatos. Tal fato leva a uma reflexão sobre as brincadeiras tão violentas presenciadas constantemente, que mostram o mundo e as pessoas com quem a criança convive. “Se a violência não estivesse presente no mundo dos adultos, não estaria presente nas brincadeiras infantis. Brincando elas exploram as diferentes representações que têm do mundo.” (OLIVEIRA, 2007, p. 90).

Por meio de uma situação relatada em seu livro, a autora ainda faz mais algumas considerações:

Assim como o menino incorporou o bandido e desafiava a educadora, dizendo que ela não sabia com quem estava se metendo, estas crianças experimentam papéis existentes nas sociedades em que vivem e, no momento em que brincam, de fato os incorporam. Recriam, desta maneira, o mundo que as cerca: mundo da sua e das outras camadas sociais, mundo das histórias, mundo da televisão, mundo que lhes chega pelos meios mais diversos e que elas reelaboram, para melhor compreendê-lo. (OLIVEIRA, 2007, p. 92).

É por meio do faz-de-conta que podemos compreender melhor as brincadeiras enquanto representação social pois “é através do faz-de-conta que a criança tem a possibilidade de experimentar diferentes papéis sociais que conhece e vivencia no cotidiano de suas histórias de vida.” (CRAIDY; KAERCHER, 2001, p. 105).

De acordo com Lobo (2013), a criança entre três e quatro anos

[...] desenvolve a capacidade de alterar o significado de objetos, expressar sonhos, assumir e representar papéis presentes no

contexto em que está inserida, tornando evidente a presença da situação imaginária, e a simulação de situações vivenciadas dentro de um contexto social. (LOBO, 2013, p. 19).

É a partir de todos os eixos norteadores, direitos de aprendizagem e caracterização da Educação Infantil que o espaço oferecido para estas experiências também é elemento importante a se analisar, assim como sua organização e o planejamento do trabalho do professor. Quanto ao planejamento, Oliveira (2007), traz que:

[...] é o momento singular da professora para proceder à organização sistemática de suas concepções, de suas crenças, do seu referencial teórico na projeção completa do seu fazer (fazer em constante movimento), articulado ao projeto pedagógico proposto ou construído pelo corpo docente e à assessoria técnica da instituição ou de departamentos de educação que os orientam. Este trabalho coletivo e cooperativo é determinado por um ideal de formação. (OLIVEIRA, 2007, p. 56).

A princípio sabe-se que este trabalho coletivo nem sempre ocorre e a própria autora relata que são frequentes as situações em que o professor não participa do planejamento, recebendo pronto o que tem que fazer, acarretando em uma falta de reflexão quanto ao seu próprio fazer docente. Apesar disso, há a necessidade de enfatizar a importância do trabalho coletivo e da reflexão. Essa prática que despreza o trabalho coletivo leva à algumas consequências.

[...] torna pouco fecunda a prática de troca de experiências que ocorre entre os profissionais deste nível de ensino – prática tão almejada para a construção de um projeto pedagógico consistente, de concepções claras e de execução viável, precisa. (OLIVEIRA, 2007, p. 57).

Além disso, Oliveira (2007), ainda destaca que quando há uma troca entre estes profissionais, ela é superficial na maioria das vezes, consistindo em momentos de trocas de atividades sem reflexão quanto ao potencial e significado das mesmas.

Após o planejamento, chega o momento de colocar em prática as atividades. Resultado disso, são práticas desinteressantes que consistem notavelmente em atividades cansativas e desinteressantes com lápis e papel, mesmo na Educação Infantil. Tais práticas se revelam mais como uma maneira de controlar o comportamento das crianças, apesar do movimento ser essencial nesta faixa etária:

“[...] a participação social infantil e sua consequente leitura espontânea do mundo ficam prejudicadas, tolhendo a participação ativa das crianças enquanto seres individuais, sociais e a manifestação de sua construção intelectual.” (OLIVEIRA, 2007, p. 59).

O planejamento não deve ser visto como uma peça burocrática prevista para encher pastas e gavetas da instituição na ilusão de um trabalho realizado. Deve, antes, ser o espelho real do processo e produto organicamente construído para ser executado ao longo de um período de trabalho, em compasso com o que veio anteriormente e o que virá depois. Deve, ainda, espelhar o empenho do professor na execução de um fazer objetivado, intencionado e que sistematicamente deverá ser revisto, analisado à luz da proposta de formação infantil na qual se acredita e na qual a instituição como um todo aposta. (OLIVEIRA, 2007, p. 66).

A visão que se tem do ser criança e das suas necessidades tem grande impacto sobre os currículos e segundo Craidy e Kaercher (2001, p. 19), “[...] a educação constitui os indivíduos de uma determinada maneira, portanto, importa muito nesse processo, aquilo que é ensinado na escola infantil.”

Quanto à organização do espaço, resumidamente, a partir das ideias de Oliveira (2007), pode-se dizer que reflete o modo de ser e pensar de professores e alunos, fazendo com que se organize de modos diversos que variam conforme diferentes concepções e modos de pensar a criança, podendo contribuir ou não com um desenvolvimento positivo das atividades.

[...] as representações que temos da criança vão também nos levar a fazer e agir de uma forma tanto mais alienada, acrítica e mecânica quanto mais for estereotipado este “corpus” de idéias preestabelecidas formadas em nós sobre o ser criança. (OLIVEIRA, 2007, p. 133).

Neste caso, tanto fatores físicos como as ações influenciam. Se o objetivo do professor é o máximo de controle comportamental, ele vai organizar o espaço de maneira a favorecer este aspecto. É por isso que, em se tratando de favorecer as interações, ao invés de privá-las, mesmo a disposição dos materiais e objetos da sala deve ser pensada, além da segurança da criança.

E uma última questão, refere-se à avaliação dos alunos, a qual segundo Oliveira (2007), tem a finalidade de levar o professor à reflexão de seu trabalho,

reorganizando-o de acordo com as necessidades e dificuldades que vão sendo observadas nas crianças, bem como os interesses que vão surgindo.

Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) compartilham da mesma visão, de que a avaliação é um meio do professor obter informações acerca do desenvolvimento de seus alunos para que possa encontrar outras formas de fazer com que evoluam. Como formas de avaliar, apresentam-se: a observação, a escuta das falas das crianças, a busca de relações entre o erro da criança e algo que foi dito e que pode ter direcionado ao erro e o ato de conferir se os resultados corretos mostram realmente que a criança compreendeu as noções que se pretendia trabalhar e anotar além dos erros, os aspectos que a criança compreendeu.

Para o RCNEI (BRASIL, 1998), a avaliação, além de ter as finalidades já elencadas pelos autores acima, que são mais direcionadas à reflexão e reorganização pelo professor de seu trabalho, deve ser um meio de possibilitar que as próprias crianças acompanhem o seu desenvolvimento e suas possibilidades de superar pontos que tem dificuldades.

Diante do exposto, vemos que por meio das características do público que está inserido na Educação Infantil, bem como seus direitos e elementos passíveis de desenvolvimento, o trabalho com esta fase da educação básica é muito mais complexo do que se imagina e não se restringe jamais ao ato de apenas “cuidar”, num sentido de apenas suprir necessidades básicas de sobrevivência, apesar desse aspecto integrar o processo e muito menos a um “só brincar”, no sentido de um passatempo para ocupar o tempo das crianças para que o professor possa descansar. Aliás, o educador que atende esta faixa etária, como enfatizado é um educador e não apenas um cuidador. Um bom professor, segundo Oliveira (2007), é alguém que,

[...] pergunta, encoraja a criança a dizer o que ela realmente pensa, que propõe, que deixa espaço e tempo para a criança coordenar pontos de vista diferentes, que espera a criança relacionar os novos conhecimentos com os que já possui; que aceita o “erro” como hipótese a ser testada; que consegue descentrar dos seus pontos de vista e pode imaginar o que se passa na cabeça de seus alunos. (OLIVEIRA, 2007, p. 155).

Situações como estas só são possíveis, se professores e alunos forem ativos, possibilitando situações de embates, conflitos, acordos de modo a confrontar os

saberes prévios com os saberes trabalhados pela escola de modo que a criança possa construir conhecimentos.

3 A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A matemática é algo que divide opiniões. Há quem goste e quem odeie. O gosto pode ser consequência das experiências e é por isso que no curso de Pedagogia há uma preocupação, pois a maior parte da turma prefere passar longe desta área devido às suas dificuldades e más experiências durante o período escolar. Aliado a isso, existe o fato de que muito pouco da matemática faz parte da grade de disciplinas na graduação. Como é que se pode tentar despertar o gosto pela matemática nos alunos, se o próprio professor carrega traumas que talvez acarretem até mesmo em um bloqueio para o trabalho com a mesma?

Na tentativa de desmistificar a ideia da matemática como algo “impossível e desinteressante”, se faz necessária uma análise neste momento das possibilidades para o trabalho com a matemática na Educação Infantil, a partir de alguns autores e de documentos oficiais.

Em um primeiro momento, tratando da matemática de um modo geral, algumas considerações são necessárias. Parra (1996) traz uma discussão sobre o momento de escolha do que ensinar, do que trabalhar e como apresentar estes conteúdos diante de uma gama imensa de conteúdos que permeiam o universo matemático.

Quando se fala em matemática e da necessidade de seu ensino, é importante indicar a que matemática nos referimos. Na época dos gregos, podia-se falar do cálculo e da geometria como partes únicas de um corpo de conhecimentos bem delimitado e não muito extenso. Hoje em dia, porém, a quantidade de matemática que se conhece é imensa e cresce constantemente, tornando-se difícil decidir qual deve ser a matemática que se aconselhe ensinar e como deve ser apresentada para sua melhor compreensão e sua melhor utilidade para o futuro dos alunos. (PARRA, 1996. p. 14).

Um cuidado necessário se deve para o fato do professor não centrar seu trabalho apenas em suas concepções sobre o que acredita ser importante, descartando como consequência, conhecimentos percebidos em possíveis interesses apresentados pelas crianças, mas também perceber que tipo de conhecimento matemático surge na curiosidade dos alunos.

Pode-se relacionar isto a uma discussão trazida por Smole (1996), na qual ela pontua o trabalho com a matemática que é na maioria das vezes predominado pelo ensino de conceitos numéricos, deixando de lado conhecimentos como a geometria

que quando é trabalhada se faz de forma superficial, apenas com as formas geométricas quadrado, círculo, triângulo e retângulo.

Cabe uma reflexão aos motivos que levam a isto, já que deveriam ser trabalhadas dimensões e conhecimentos variados, além de haver uma articulação entre os conhecimentos sistematizados e os conhecimentos prévios das crianças, uma vez que a criança chega na escola com muitos conhecimentos relativos à percepções do espaço, pois suas experiências anteriores à escola são basicamente de explorações do mundo e de criação de relações entre estes diversos espaços, para posteriormente criar maneiras de representações deste mundo, fazendo-se essencial o trabalho com a geometria e não somente como um complemento.

[...] é preciso que aos alunos sejam dadas oportunidades para explorar relações de tamanho, direção e posição no espaço; analisar e comparar objetos, incluindo aí as figuras geométricas planas e espaciais; classificar e organizar objetos de acordo com diferentes propriedades que eles tenham ou não em comum; construir modelos e representações de diferentes situações que envolvem relações espaciais usando recursos, como fabricação de maquetes, desenhos, dobraduras e outros. (SMOLE, 1996, p. 107).

Nota-se que sempre que é proposto um trabalho como alternativa ao tradicional, mostra-se essencial ao professor promover situações em que possa haver a criação de relações por parte da criança, a qual possibilita grandes movimentos do seu pensamento e reflexões por parte da mesma, diferentemente de um trabalho no qual o professor explica e ela precisa aprender a “reproduzir”, sem criar significados para o que faz.

Para tanto, é necessário entender, antes de tudo, como o desenvolvimento dos conhecimentos são compreendidos. Segundo Parra (1996, p. 43), os mesmos “*não se empilham, não se acumulam*, mas passam de estados de equilíbrio à estados de desequilíbrio, no transcurso dos quais os conhecimentos anteriores são questionados.” Dessa maneira, uma forma apresentada pela autora para que os alunos possam colocar seus conhecimentos anteriores em relação de forma ativa, desenvolvendo-se assim cada vez mais, é a resolução de problemas, pois:

Só existe aprendizagem quando o aluno percebe que existe um problema para resolver... Assim, é a resistência da situação que obriga o sujeito a adaptar-se, a modificar ou perceber os limites de seus conhecimentos anteriores e a elaborar novas ferramentas

(idéias de conflito cognitivo). Será necessário levar isso em conta para a escolha das situações. (PARRA, 1996, p. 43).

Parra (1996) considera, ainda, essencial pensar no valor formativo da matemática, ou seja, ela “ajuda a estruturar todo o pensamento e a agilizar o raciocínio dedutivo” (PARRA, 1996, p. 15), mas também está presente em atividades da vida diária das crianças. Com isso, se desmistifica a ideia da matemática como uma “aula chata e difícil”, que ocorre em momentos específicos da sala de aula e se faz presente somente neste momento. Ao ter clara a sua presença na vida diária e em diversos espaços, deve ser considerada pelo professor durante seu trabalho, de forma que as situações organizadas tornem visível por parte das crianças a importância de compreender a matemática, aliado ao despertar da curiosidade na resolução de problemas.

A autora leva a refletir sobre que tipo de trabalho pretende-se realizar com as crianças, com relação à quantidade e qualidade dos conteúdos a serem trabalhados, pois, segundo ela “[...] pode-se recomendar que sempre é preferível saber pouco e bem, que muito e mal. É mais recomendável fazer cabeças “bem feitas” do que cabeças “bem cheias.” (PARRA, 1996, p.16).

No mundo atual, tem sido cada vez mais extensa a quantidade de informações e conhecimentos e na escola isso tem acarretado em um currículo cada vez mais cheio, com tempo insuficiente para esgotá-lo. Somente aquele “aluno ideal” seria capaz de acompanhar o ensino, como se tudo fosse centrado a partir de um único ritmo de desenvolvimento. Uma questão para refletir, é: mesmo com todas as possibilidades que serão aqui apresentadas, determinados fatores não acabam por impedir um trabalho de qualidade?

Apesar das inquietações, não se deve deixar de explorar as possibilidades existentes. Parra (1996) pontua que o trabalho com a matemática deve explorar a criatividade e fazer “funcionar o saber, a partir dos saberes definidos culturalmente nos programas escolares.” (PARRA, 1996, p. 32). Isto consiste em pensar na melhor maneira de fazer com que os alunos construam os seus próprios conhecimentos a partir desses saberes.

A autora traz a organização de situações problemas para a construção dos conhecimentos matemáticos, porque nelas o aluno, ainda que não obtenha resposta

correta, necessita realizar algumas ações como “[...] selecionar, antecipar, executar, e controlar as estratégias.” (PARRA, 1996, p. 32).

Percebe-se como o aluno ocupa uma posição ativa neste processo e é importante ressaltar que este tipo de situação problema abordada pela autora é muito diferente daquelas situações em que o professor passa o problema e é preciso somente aplicar um algoritmo para chegar à resposta certa. Neste modelo pautado na aplicação de algoritmos, a criança nem sequer reconhece o significado do que está fazendo, não reflete e o professor apenas classifica como certo ou errado a resposta do aluno, sem levar em conta o processo que acarretou no erro do resultado.

[...] a maioria dos problemas convencionais acaba transformando o que deveria ser um processo de investigação em uma retórica de formular e responder questões e gera uma busca frenética por uma sentença matemática que leve a uma resposta correta. (SMOLE et al., 1995, p. 5).

Neste modelo tradicional, pautado em uma explicação do conteúdo e aplicação de algoritmo para resolver o problema, não existe a possibilidade de combinar conhecimentos prévios de maneira nova, para elaborar novas estratégias de resolução. Aquilo que foi dado é aplicado para obter a resposta correta. Neste sentido, Smole et al. (1995), traz um exemplo bem claro de que quando o aluno não consegue olhar para o problema e ver qual operação usar para chegar à resposta certa, ele simplesmente desiste e espera que o colega lhe dê a resposta. Isto eu observava frequentemente em meu tempo de escola, onde colegas se achavam “incapazes”, “burros” e esperavam que o professor passasse a resposta na lousa e nem tentavam fazer.

Também depende muito do professor. Muitos ajudam e compreendem os erros dos alunos. Outros acreditam que o que parece fácil para eles, tem que ser também para os alunos, não aceitando o erro e criando bloqueios no educando. Algumas consequências se colocam para o aluno.

Algumas vezes ele resolverá o problema mecanicamente sem ter entendido o que fez e não será capaz de confiar na resposta que encontrou, ou mesmo, de verificar se ela é adequada aos dados apresentados no enunciado. (SMOLE et al., 1995, p. 5-6).

A proposta aqui apresentada, em contraposição ao modelo tradicional, ocorre a partir de situações que coloquem o aluno em um papel ativo, cujos conhecimentos construídos tenham significados para ele, isto apresenta-se como um desafio. É claro que é muito mais fácil pegar tudo pronto, “explicar” um conteúdo, aplicar exercícios e depois culpar o aluno pelo seu fracasso, ou mesmo aplaudir a atuação do professor, caso o aluno faça tudo “certo”, ainda que de forma mecânica e memorizada, sem compreender os reais significados do que está fazendo.

No entanto, a forma apresentada por Parra (1996), supõe alguns elementos necessários para que a aprendizagem ocorra, entre eles, a interação social, porque segundo a autora, as interações decorrentes destas situações devem provocar mudanças no aluno de forma que ele vá fazendo descobertas e chegue aos conceitos a que estas situações propõem. Traz ainda considerações de que o professor deve promover situações de comparação para que a criança fundamente seus próprios critérios além de confrontar com os critérios dos colegas. Percebe-se neste caso, o potencial trazido pelas interações. Encorajar as crianças a realizarem e apresentarem suas próprias ideias e estratégias durante a resolução dos problemas leva a um diálogo, porque no confronto de ideias cada um vai defender o seu ponto de vista da maneira mais coerente possível, levando com que aqueles que não chegaram ao resultado correto percebam dentro do processo o que acarretou no erro, além de promover a autonomia da criança.

Com relação a este aspecto das interações sociais, Smole (1996) destaca:

[...] focalizar, num primeiro momento, a importância das interações que possam ocorrer entre os participantes das ações desenvolvidas no contexto da sala de aula; significa perceber a relação entre o nível da capacidade do sujeito e as ações entre sujeitos que podem afetar seus conhecimentos e estratégias para resolver as situações-problema que se colocam frente a eles. (SMOLE, 1996, p. 132).

Isto porque, apesar desta fase ser caracterizada pelo egocentrismo, o indivíduo só pode se desenvolver por meio de relações que envolvam outras pessoas. Portanto, em linhas gerais, pensando no trabalho com a resolução de problemas, no papel ativo por parte do aluno e nas interações, Smole (1996), coloca que o trabalho com a matemática na educação infantil deve possibilitar que o aluno tenha confiança em suas ações, acredite em si mesmo e em sua capacidade, independentemente dos resultados positivos ou dos fracassos que possam surgir,

além de ser importante a criação de um ambiente em sala de aula em que o aluno possa ter espaço para realizar explorações e investigações diante das situações problemas propostas, de forma que possa expor seus procedimentos e dialogar com os dos colegas porque assim, promove-se, além da participação, o “[...] desenvolvimento do respeito pelas idéias de todos, a valorização e discussão do raciocínio, das soluções e dos questionamentos dos alunos.” (SMOLE, 1996, p. 136).

A variação entre trabalho individual e coletivo também são colocados tanto por Smole (1996), como por Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997). Há crianças que possuem um melhor desenvolvimento na questão individual devido à dificuldade em trabalhar com o outro, assim como pode acontecer de uma criança socializar-se bem, mas o trabalho coletivo acabar mascarando as suas dificuldades em alguns aspectos. Variando as estratégias tem-se uma percepção de suas aptidões e dificuldades em cada aspecto e isso permite ao professor um olhar sobre o direcionamento do seu trabalho. O trabalho em grupo abrange ainda a questão da cooperação e do respeito, pois as crianças precisam se ajudar e respeitar os limites do colega, uma vez que cada um é ser único, com um tempo e ritmo que pode diferir-se dos outros.

Por envolver, entre outros aspectos, a coordenação do conhecimento, experiência anterior, intuição, confiança, análise e comparação, a resolução de problemas é uma atividade complexa que não pode ser reduzida a um algoritmo através do qual o aluno chegue a uma solução seguindo regras pré-estabelecidas. (SMOLE et al., 1995, p. 6).

Além disso, não existe a exigência do professor dar um problema já esperando a “resposta correta” que ele quer ouvir, pois, por estar centrado em um papel ativo por parte da criança, abre-se espaço para que ela resolva e formule problemas por si mesma, utilizando os seus conhecimentos e testando as suas hipóteses. A questão do certo ou errado vai sendo discutida durante o confronto com pontos de vista diferentes, pois, como bem se apresenta, “[...] resolver problemas é um espaço para fazer colocações, comunicar ideias, investigar relações, é, portanto, um momento para desenvolver noções e habilidades matemáticas.” (SMOLE et al., 1995, p. 7). O RCNEI (BRASIL, 1998), também explora as potencialidades da resolução de problemas.

Ao se trabalhar com conhecimentos matemáticos, como com o sistema de numeração, medidas, espaço e formas etc., por meio da resolução de problemas, as crianças estarão, conseqüentemente, desenvolvendo sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipótese, deduzir, refletir e argumentar. (BRASIL, 1998, p. 212).

Trazendo um exemplo de um trabalho com a numeração, Parra (1996) esclarece de que forma os conhecimentos prévios podem ser valorizados na sala de aula bem como pode ser promovida a autonomia do aluno.

Procurar que as crianças consultem a si mesmas antes de apelar a uma ajuda externa, que cada criança recorra, antes de mais nada, ao que sabe da numeração falada e da numeração escrita e descubra que alguns de seus conhecimentos são pertinentes para resolver o problema formulado, é talvez a melhor maneira de incentivar a autonomia. (PARRA, 1996. p. 121).

Quanto à questão da comparação, Parra (1996) faz uma crítica ao ensino tradicional, que trabalha os conteúdos em uma sequência que vai do que é considerado mais fácil até o mais complexo, impossibilitando ao aluno fazer comparações e descobrir regularidades.

O RCNEI (BRASIL, 1998), também enfatiza tal modelo de trabalho, ao criticar um modelo tradicional no qual “[...] as crianças aprendem não só a Matemática, mas todos os outros conteúdos, por repetição e memorização por meio de uma sequência linear de conteúdos encadeados do mais fácil para o mais difícil.” (BRASIL, 1998, p. 209).

Portando, ao trazer a comparação como elemento importante, não basta somente organizar situações em que, aplicando o que já se sabe, tem-se a resposta correta, mas é necessário colocar em relação os conhecimentos já adquiridos, de forma que eles possam evoluir, uma vez que as situações organizadas devem exigir sempre um pouco a mais com relação ao conhecimento que já possuem, mas ao mesmo tempo precisa haver uma resolução possível, ainda que esta não leve ao resultado esperado inicialmente, pois o processo é muito importante.

Levando em consideração todas as questões discutidas anteriormente, como essenciais para o trabalho com a matemática, será apresentado agora como isso pode se dar na Educação Infantil, bem como outras questões para além destas que

possam surgir diante das exigências do assunto. A maioria dos estudos está centrada em um trabalho com a resolução de problemas, seja qual for o conhecimento que se pretende desenvolver.

Smole (1996) discute o trabalho com a matemática na Educação Infantil, considerando a inteligência a partir da Teoria das Inteligências Múltiplas, proposta por Howard Gardner. Esta teoria, segundo a autora, consiste em compreender a inteligência como “[...] um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais.” (SMOLE, 1996, p. 26).

Entendendo a inteligência desta maneira, tem-se que a ideia central da teoria considera que,

[...] as manifestações da inteligência são múltiplas e compõe um amplo espectro de competências que inclui as dimensões lógico-matemática e linguística, mas também a musical, a espacial, a corpora-cinestésica, a interpessoal e a intrapessoal. (SMOLE, 1996, p. 25).

Levar em consideração as múltiplas inteligências, portanto, torna compreensível a percepção de que as pessoas são diferentes e que as diversas inteligências manifestam-se de maneira única em cada indivíduo. Inevitavelmente esta teoria conduz a uma discussão que permeia todos os âmbitos educacionais com relação ao respeito às diferenças cognitivas, que entende cada ser humano como sendo portador de necessidades diversas. Isto se reflete em uma das falas de Smole (1996).

Gardner afirma que sua teoria está baseada numa “visão pluralista da mente”, que reconhece muitas facetas diferentes e separadas da cognição, reconhecendo que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas e estilos cognitivos contrastantes. (SMOLE, 1996, p. 25).

O desenvolvimento das inteligências, a partir desta teoria, poderia abranger maiores proporções, a partir de um trabalho com a resolução de problemas, o qual permeia todas as dimensões sobre a qual as inteligências são manifestadas.

[...] uma Inteligência implica na capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural. A capacidade de resolver problemas permite à pessoa abordar uma situação em que um objetivo deve ser atingido

e localizar a rota adequada para este produto. Os problemas a serem resolvidos variam desde teorias científicas até composições musicais para campanhas políticas de sucesso. (SMOLE, 1996, p. 25).

É pelo fato de que existem múltiplas inteligências, cujas manifestações se refletem de maneira diversa em cada indivíduo, que a avaliação das competências não vai ter um mesmo resultado em pessoas diferentes, uma vez que cada indivíduo tem um potencial maior em uma ou algumas destas inteligências e em outras não. Esta teoria também revela que um único modelo avaliativo aplicado a todos, levando em consideração apenas alguns eixos, somente classifica de acordo com esses eixos e desconsidera outros campos para os quais os alunos sem sucesso neste modelo classificatório teriam grandes potenciais.

Apesar de haver diferentes tipos de inteligência, elas podem manifestar-se de forma relacionada, havendo combinações de inteligências.

[...] para Gardner, um problema de matemática, no qual não fosse possível usar também as dimensões linguísticas e espacial, poderia apresentar-se insolúvel. Mais que isso, ele afirma que cada papel cultural que o indivíduo assume na sociedade, seja qual for o grau de sofisticação, requer uma combinação de inteligências. (SMOLE, 1996, p. 27).

Assim, tendo sido apresentado um breve resumo sobre o que consiste a teoria, é possível percebê-la como importante aliada em um trabalho permeado pela crença de que todo aluno tem um potencial, cuja atenção deve estar dirigida a todos e onde “[...] a exteriorização das competências nos permite avaliar as necessidades locais de cada aluno e elaborar estratégias de trabalho diferenciadas pela comparação dessas manifestações externas entre indivíduos.” (SMOLE, 1996, p. 53).

Smole (1996) traz a observação como elemento chave para o professor compreender qual área precisa ser fortalecida e um meio de possibilitar esse fortalecimento, é combinando a área de maior dificuldade com a área que a criança possui maiores habilidades. Será possível observar durante a exploração das possibilidades, o trabalho da matemática por meio das brincadeiras e da literatura, que ilustram muito bem a combinação de inteligências, mas antes de tudo, vê-se algumas críticas ao ensino da matemática em seu modelo tradicional e as consequências de tal trabalho.

Comumente os professores preocupam-se em transmitir às crianças da escola infantil rudimentos das noções numéricas – reconhecimento de algarismos, nome dos números, domínio da sequência numérica – e os nomes de algumas figuras geométricas. Por trás desse tipo de trabalho está a concepção de que o conhecimento matemático vai ocorrer fundamentalmente através de explicações claras e precisas que o professor fizer a seus alunos. (SMOLE, 1996, p. 62).

Esta forma de trabalho pode parecer a correta para quem constrói e já compreende bem o assunto, mas não permite compreender, de fato, como a criança está entendendo. O aluno deve ser colocado para realizar trabalhos e expor seus processos e estratégias porque isso permite ao professor um maior entendimento do processo de pensamento da criança da educação infantil. No modo tradicional, espera-se que a criança reproduza as explicações do professor, mas não tenta-se compreender porque ela não está atingindo o que o professor quer. Talvez porque quando reproduz é apenas uma ação decorada e não um entendimento. Na verdade, quando o professor apresenta os números do 1 ao 10 e quer que a criança fale corretamente, tal fato decorre de uma memorização, mas não da compreensão de seus significados e o que representam.

Para Smole (1996):

Uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias matemáticas relativas a números, medidas, geometria, e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. (SMOLE, 1996. p. 62).

Durante este trabalho, deve-se levar em conta os conhecimentos do aluno e fazer com que ele vá além, compreendendo por meio dos processos como o aluno pensa, com o objetivo de realizar intervenções em possíveis dificuldades.

Como exemplo, será apresentado mais adiante o trabalho com a matemática por meio da literatura, promovendo a combinação das competências lógico-matemáticas e linguística, sobre um trabalho no qual acabam também aparecendo as dimensões interpessoal e intrapessoal.

É fundamental expor primeiramente qual a relação da matemática com a linguagem. Uma consideração inicial se faz necessária, a princípio, pensando em certos termos pertencentes ao vocabulário do universo matemático, cuja exigência

pelo uso dos termos corretos da linguagem matemática na educação infantil, podem afetar a compreensão de seus reais significados.

Ao exigir das crianças uma linguagem que consideramos adequada, precisa, corremos o risco de impedir que algumas tenham acesso ao “sentido” dos enunciados matemáticos, sentido este que se constrói a partir de uma linguagem aproximada, em um trabalho em que o importante é articular significações. (SMOLE, 1996, p. 65-66).

Smole (1996) faz uma crítica ao termo “empresta um”, quando tem que trocar unidades por dezenas, sendo que o aluno não compreende o real significado desse termo. Esta crítica tem forte relação com minhas experiências durante a época de escola. Termos como este fizeram parte do cotidiano da escola e, depois de tanto repetir, memorizávamos e aplicávamos o que era transmitido a nós para resolver operações. Nunca tive dificuldades e até não compreendia porque alguns alunos não entendiam algo que parecia tão “fácil”. Somente na graduação, quando tivemos aula de matemática, que pudemos perceber o significado por trás dos famosos “vai um”, “empresta um”, ou cortar um algarismo e passar um para outra casa. Compreendi que na verdade passei anos realizando ações mecânicas sem reflexão alguma e que talvez as dificuldades dos colegas fossem resultado de um esforço em compreender estes significados que lhes eram podados dia após dia.

O sentido se constrói em um longo processo e deve incluir a escuta do aluno e suas inquietações, anseios e curiosidades.

[...] o sentido se constrói na elaboração e reelaboração das noções matemáticas, na medida em que o aluno tiver voz para falar sobre o que pensa, puder ouvir o que outras pessoas pensam sobre um mesmo assunto, perceber que há muitos caminhos para se chegar a uma mesma idéia e puder sistematicamente estabelecer uma negociação entre os diferentes significados que vai atribuindo a uma idéia. (SMOLE, 1996, p. 67).

Lembro-me que quando eu “ajudava” meus colegas com dificuldades: hoje, recordando o passado, tenho nítidas lembranças de como eu reproduzia as explicações dos professores e por vezes eu não conseguia sanar as dúvidas dos meus colegas ou o máximo que eu fazia era com que eles também decorassem as ações sem reflexão e aplicassem na resolução das operações. Nas aulas, vejo como havia uma oportunidade rica durante essa interação, mas não era aproveitada e os

alunos não eram instigados com questões para acionar seus mecanismos de pensamento. Sempre havia uma explicação e em seguida aplicação para a verificação do sucesso ou não da resolução da questão, como se uma única explicação, partindo de um único modelo, fosse a única maneira de “entender” o assunto.

Smole (1996) revela a necessidade de uma relação entre a linguagem materna e a linguagem matemática, para que essa segunda possa compor-se cada vez mais de um maior significado e compreensão por parte das crianças.

Dessa forma, as atividades que requerem interpretação e comunicação, tais como leitura, ajudarão os alunos a esclarecer, refinar e organizar seus pensamentos, melhorar na interpretação, na abordagem e na solução de problemas matemáticos e desenvolver uma melhor significação para a linguagem matemática. (SMOLE, 1996, p. 69-70).

3.1 Um trabalho com a matemática a partir da literatura na Educação Infantil

Por tudo o que já foi discutido e por meio das reflexões acerca da relação entre linguagem e matemática, é que se coloca como alternativa para o ensino da matemática na educação infantil, uma conexão entre a matemática e a literatura infantil, pois as leituras que compõe o universo da literatura infantil, quando trabalhadas com a proposta de encorajar o desenvolvimento da matemática,

[...] “convidam” o leitor a participar, a emitir opiniões e, ao mesmo tempo, encorajam-no a usar uma variedade de habilidades de pensamento – classificação, ordenação, levantamento de hipóteses, interpretação e formulação de problemas. (SMOLE, 1996, p. 70).

Problemas, ou seja, situações sobre as quais essa conexão deve ser estabelecida, são definidas por Smole (1996), em um sentido diferente do tradicional, em que aplicamos um algoritmo para resolver. Para a autora, esta ação não garante que um problema seja resolvido, pois ele exige mais do que isto. É necessário que a criança estabeleça relações entre os conhecimentos que já possui, utilizando-os assim, de maneira inovadora, para que seja possível resolvê-lo, pois, ele exige estratégias novas por parte do aluno. Por isso, a autora pontua que precisa ser desafiador, mas ao mesmo tempo despertar o interesse da criança e ter significado, possibilitando que a criança possa testar suas hipóteses, ou seja,

combinar de várias maneiras seus conhecimentos até encontrar a que julgue mais adequada ao problema proposto e possa, para além disso, formular também problemas.

Smole (1996) traz algumas habilidades a serem desenvolvidas nos alunos da Educação Infantil, por meio da resolução de problemas, consistindo em:

[...] desenvolver e aplicar estratégias para resolver uma grande variedade de problemas; formular problemas a partir de situações matemáticas ou não; verificar e interpretar resultados com respeito ao problema proposto; usar resolução de problemas para investigar e entender os conteúdos matemáticos; adquirir confiança em usar matemática. (SMOLE, 1996. p. 73).

O que é mais interessante ao se trabalhar com as histórias infantis, é que embora o professor possa ir fazendo questionamentos, afim de desencadear ações de pensamentos na criança e ter um feedback de sua compreensão com relação a determinados problemas que vão sendo colocados, as histórias podem também realizarem-se de forma prazerosa, a partir do momento em que despertam o envolvimento da criança. Ao mesmo tempo, é necessário levar em consideração que, em se tratando de seres únicos e diferentes, uma história pode despertar extremo gosto em determinada criança e em outra não. São possibilidades a serem pensadas. Nem sempre todos serão contemplados e uma constatação feita até o momento das leituras realizadas acerca do tema é a falta de uma discussão com relação às situações que podem ocorrer sem sucesso. Tem-se uma ideia de que ao se trabalhar de forma diferente, existe uma garantia sempre de bons resultados, recaindo uma crítica sobre a atuação do professor quando algo não dá certo, sem levar em consideração que os erros fazem parte também do currículo.

Em relação à questão da literatura com a matemática e da linguagem no trabalho com a matemática, a obra de Smole et al. (1995), objetiva tratar essas possibilidades, enfatizando ser necessário:

[...] relacionar as idéias matemáticas à realidade, de forma a deixar clara e explícita sua participação, presença e utilização nos vários campos da atuação humana, valorizando assim, o uso social e cultural da matemática. (SMOLE et al., 1995, p. 3).

Tanto por experiências pessoais como aluna ainda na época de escola, quanto nas experiências dos estágios do curso de pedagogia, a matemática era

quase sempre tratada como uma disciplina com dias e horários específicos para acontecer, de forma totalmente desarticulada de qualquer outra área, composta de exercícios que entediavam os alunos e promoviam grande desinteresse devido às dificuldades de compreensão por parte dos mesmos. Era como se a matemática existisse somente naqueles momentos em sala de aula e enquanto exercícios, mas não tivesse outras utilidades fora daquele espaço.

No entanto, cabe ressaltar, que apesar disto, houve sim momentos de trabalhos diferenciados, como um jogo de bingo, realizado pela professora durante meu estágio da Educação Infantil, cujos prêmios eram em dinheiro (dinheirinho falso), sendo arrecadados durante semanas de jogos, para posteriormente gastarem em uma feira de brinquedos organizada pela professora, em que ela articulou os conceitos a serem trabalhados com o jogo, valorizando e ouvindo as opiniões das crianças ao apresentar inicialmente a feira e questionar às crianças sobre o que cada uma poderia comprar com seu dinheiro ou porque não poderiam comprar e valorizando seu uso social, uma vez que o manuseio com dinheiro faz parte do cotidiano, seja em nível de consumo excessivo ou para suprir necessidades básicas.

Em questão de literatura, ressalto que meu primeiro contato com esta possibilidade foi por meio desta pesquisa. Na prática, talvez minha primeira experiência seja possível enquanto professora. Eis o que é possível através do trabalho com a matemática por meio da literatura.

[...] através da conexão entre literatura e matemática, o professor pode criar situações na sala de aula que encoragem os alunos a compreenderem e se familiarizarem mais com a linguagem matemática, estabelecendo ligações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real e a linguagem matemática formal, dando oportunidades para eles escreverem e falarem sobre o vocabulário matemático, além de desenvolverem habilidades de formulação e resolução de problemas enquanto desenvolvem noções e conceitos matemáticos. (SMOLE et al., 1995, p. 03).

Pode-se utilizar a linguagem oral predominantemente, mas sem deixar de trabalhar com a resolução de problemas. O professor pode levantar questionamentos no momento em que realiza a leitura das histórias, analisando as estratégias das crianças por meio de suas falas. Se não ficar claro, pode fazer novos questionamentos, possibilitando o confronto de ideias vindas das falas, que tornam

possível compreender os processos de pensamentos de cada um, que levam a diferentes respostas para uma mesma pergunta.

Ao trabalhar com livros infantis, Smole et al. (1995), coloca uma questão importante.

É importante lembrar que antes de cada atividade deve haver um contato da criança com a história e que as atividades não devem ser realizadas todas de uma única vez, um mesmo livro pode ser explorado matematicamente em diferentes momentos do trabalho escolar. (SMOLE et al., 1995, p. 13).

A autora sugere que inicialmente seja feita uma leitura da história para as crianças, seja oralmente, por meio do retroprojeto ou cartazes e em seguida uma nova leitura, fazendo questionamentos que levem as crianças a pensarem, a anteciparem situações, a levantarem suas hipóteses e ao invés do professor falar a resposta correta, discutir as diferentes respostas com os alunos e fazer novas perguntas para chegarem a uma conclusão. Deixar que as crianças consultem o livro e as ilustrações enquanto fazem as atividades também é importante. Além disso, “atividades deste tipo, onde os alunos são levados a verbalizar e relacionar o que perceberam da história, servem para reforçar o vocabulário e as idéias matemáticas.” (SMOLE et al., 1995, p. 17). Isto porque permite-se que o aluno fale e teste o que pensa, sendo possível trabalhar a partir de equívocos que possam aparecer. Quando não há espaço para uma posição ativa por parte do aluno, ele pode permanecer a vida toda com incompreensões que não são trabalhadas.

Um ponto chave colocado por Smole et al. (1995), é o fato de que, independente da resposta estar correta ou não, o mais importante é levar as respostas para a discussão e com a sala toda chegar a uma ou mais conclusões. É uma forma de valorizar o feito de cada um, mas ao mesmo tempo entender quais têm sido as compreensões de cada criança.

Smole et al (1995), apresentam os livros que não possuem números em suas páginas para a exploração de diversos conceitos matemáticos, apresentando como possibilidade “[...] um trabalho que envolva: contagem, escrita dos números, ordenação e sequência pedindo às crianças que numerem as páginas ou que localizem determinada figura à página 8, por exemplo.” (SMOLE et al., 1995, p. 48).

Smole (1996) aponta como interessante pedir o registro por meio do desenho das atividades realizadas como forma de compreender melhor o que foi feito pelo

aluno, na tentativa de entender seu pensamento e buscar estratégias para as próximas atividades.

Isto inclui pensar o desenho aqui como uma das formas de avaliação, aliado à observação da execução das atividades e também com as falas das crianças durante os questionamentos e confronto de ideias, além de outros meios que comumente são sugeridos, como a foto, vídeo etc, avaliação esta que não serve para colocar os alunos em posições de “inteligentes ou não”, acarretando em uma rotulação, mas sim servir como instrumento para o professor rever suas práticas.

Desta forma, percebe-se que um trabalho focado na relação entre literatura e matemática, não se esgota nestas possibilidades, mas são apenas algumas que ilustram como é possível realizar um trabalho que valorize e enxergue as crianças como seres capazes e que mostre a presença da matemática em diversas áreas, dentro e fora da sala de aula.

3.2 Trabalhando a matemática por meio das brincadeiras e jogos na Educação Infantil

Segue agora uma análise das brincadeiras e jogos como possibilidade de trabalhar a matemática na educação infantil.

Brincar... palavra que traz consequentemente uma ideia de ação, movimento, corpo. Supõe também pensar em uma contraposição com a ideia da matemática atrelada ao controle dos corpos, por enxergar o cérebro como único necessário para a aprendizagem matemática, ideias estas, tão empregadas nas práticas de muitos professores. Smole (1996), quanto a isso, enfatiza que:

[...] a proposta de olhar o corpo como elemento de manifestação da inteligência foi praticamente expurgada das ações docentes e a imagem mais frequente é a de crianças presas aos bancos escolares a quem não é permitido expandir-se, incluir todos os aspectos corporais nas novas aprendizagens, deixando apenas o cérebro em funcionamento. (SMOLE, 1996, p. 119).

Como poderia então, a brincadeira, contribuir para o trabalho com a matemática na Educação Infantil? Considerando que as muitas possibilidades e vantagens da brincadeira na educação infantil já foram elencadas e discutidas no capítulo dois, a atenção neste momento é voltado especificamente à matemática. Seria possível trabalhar todos os conhecimentos do universo matemático

correspondentes à educação infantil, por meio das brincadeiras? Segundo Smole, Diniz e Cândido (2000):

Uma proposta de trabalho de matemática para a Educação Infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias matemáticas, não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e às noções de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem com prazer uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 9).

A brincadeira é uma das maneiras em que esse prazer pode ser conservado. Isto porque “o interesse de cada criança é estimulado pelo desejo de vencer, que a torna ativa e a impele a desenvolver estratégias de resolução de problemas.” (CERQUETTI-ABERKANE; BERDONNEAU, 1997, p. 44).

É um trabalho que possibilita integrar componentes importantes, apresentados pelas autoras, como a articulação dos elementos presentes em seu mundo real, assim como as experiências trazidas pela criança e a sua própria linguagem com aquilo que a escola pretende que o aluno desenvolva, pois por meio dessa articulação o aluno é levado a aprender. Por esta razão a necessidade de conhecer seu aluno. Como articular seus conhecimentos prévios com novas necessidades que o façam evoluir nos conhecimentos matemáticos sem que o professor ao menos tente compreender como seu aluno pensa para desenvolver um trabalho o mais próximo possível de suas necessidades?

Os primeiros pontos a serem considerados no trabalho com as brincadeiras, assim como em qualquer outro trabalho que se comprometa em oferecer um ensino de qualidade, referem-se ao respeito pelo tempo da criança e o oferecimento de um ambiente que possibilite explorações, investigações, interações e exposições de ideias, porque esses elementos elencados permitem que cada um justifique seus pontos de vista e diante do confronto de ideias cheguem a conclusões ou considerações acordadas pelo coletivo. É por esse motivo que os erros são auxiliares, porque a possibilidade de ouvir o outro torna possível uma visão mais ampla da ideia própria e de seus equívocos e um trabalho onde todos estes processos estão envolvidos coloca o pensamento e raciocínio da criança sempre em movimento. Cabe agora pensar, em que sentido a brincadeira pode contemplar estas ações?

De acordo com Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 13) “enquanto brinca, o aluno amplia sua capacidade corporal, sua consciência do outro, a percepção de si mesmo como um ser social, a percepção do espaço que o cerca e de como pode explorá-lo.” Além disso, a brincadeira ainda “auxilia a criança a criar uma imagem de respeito a si mesma, manifestar gostos, desejos, dúvidas, mal-estar, críticas, aborrecimentos, etc.” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 14).

Toca-se também na questão da inserção social proporcionada pelas brincadeiras, em cujo decorrer surgem muitos conflitos, principalmente naqueles em que cada um tem sua vez e alguém precisa começar o jogo ou brincadeira, ou quando se estabelece regras e alguém não cumpre. Como eu lido com outro na brincadeira? Isto vai sendo desenvolvido também. Como pensar portanto na promoção de situações problemas dentro das brincadeiras e jogos infantis para desenvolver a matemática? Alguns exemplos serão apresentados por Smole, Diniz e Cândido (2000).

Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) colocam que:

O jogo estabelece relações entre os parceiros, a estrutura e o grupo. A criança aprende a respeitar a ordem até chegar sua vez de jogar (esta aquisição é bastante lenta, e muitos “adultos” ainda têm dificuldades para esperar sua vez), descobre o estímulo, desenvolve a paciência, o domínio de si própria. Habitua-se a aceitar regras – conhecê-las, respeitá-las, poder explicá-las a outros -, a levar em consideração a existência destes outros, a tomar cuidado com o material, a correr riscos, a aceitar um eventual fracasso...a admitir que se pode não ganhar, e pensar que na próxima jogada talvez tenha mais sorte; a ir até o final de uma atividade, a se interessar pelo jogo – e pela maneira de jogar do outro. (CERQUETTI-ABERKANE; BERDONNEAU, 1997, p. 44).

Os parágrafos seguintes serão organizados de maneira a apresentar o que se pode trabalhar por meio das brincadeiras e jogos, seguido de alguns exemplos de brincadeiras.

[...] enquanto brinca, a criança pode ser incentivada a realizar contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 16).

Para além do exposto acima, de acordo com Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 16), “[...] brincar é uma oportunidade para perceber distâncias, desenvolver noções de velocidade, duração, tempo, força, altura e fazer estimativas envolvendo todas essas grandezas.”

A brincadeira de “bolinha de gude” é um dos exemplos que as autoras trazem porque torna possível a contagem. Ao se propor às crianças que contem as bolinhas de gude que cada criança conseguiu e possibilitando consequentemente a comparação da quantidade de pontos de cada um, o conhecimento dos algarismos, a questão da percepção de distâncias por exemplo, o desenvolvimento de estratégias por parte das crianças que envolvem necessariamente as questões já apontadas como velocidade, duração, tempo e força, para que a sua jogada alcance os melhores resultados possíveis, entre outros conhecimentos podem ser desenvolvidos e podem variar significativamente de acordo com a criatividade do professor.

Outro exemplo colocado por Smole, Diniz e Cândido (2000) é a brincadeira da “amarelinha”, na qual podem ser exploradas diversas questões e habilidades matemáticas, principalmente no que diz respeito às suas percepções do espaço e o desenvolvimento de sua consciência corporal. Além disso:

[...] auxilia no desenvolvimento de noções de números, medidas e geometria. Contagem, sequência numérica, reconhecimento de algarismos, comparação de quantidades, avaliação de distância, avaliação de força, localização espacial, percepção espacial e discriminação visual são alguns conceitos e habilidades do pensamento matemático envolvidos nesse jogo. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 22).

Smole, Diniz e Cândido (2000), apresentam ainda muitos outros exemplos de brincadeiras e o que pode ser trabalhado a partir delas, como as brincadeiras com bola e as variedades de brincadeiras que utilizam este objeto, também as que utilizam corda, ladainhas, brincadeiras de perseguição, de roda, entre outras. No entanto, detalhou-se nesta pesquisa apenas duas das brincadeiras para que não haja reflexões exaustivas e para pelos menos situar o leitor sobre algumas atividades nas quais a brincadeira pode ser utilizada para explorar a matemática.

Momentos de brincadeiras livres também são apontados e principalmente o registro escrito ou por meio de desenho e a conversa sobre o que foi realizado.

Ambos auxiliam na comunicação oral e escrita e possibilitam observar o nível de compreensão da criança.

O registro também é elencado como essencial por Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997), por meio de cartaz, desenho ou colagem, como forma de manter a memória do jogo porque estes registros podem ser utilizados para comparar as regras do jogo, para trocas verbais e também para que as crianças mostrem aos pais ou que estes possam acompanhar o desenvolvimento de seus filhos. O professor pode apoiar-se nesses registros para mostrar as aprendizagens possíveis por meio do jogo. Conversar sobre o jogo, segundo Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) e sobre as estratégias adotadas pelas crianças, possibilita a percepção das várias maneiras que se tem de resolver um problema.

O registro por meio do desenho ainda é citado em Smole (1996), com o mesmo intuito já apresentado pelos autores mencionados anteriormente, sendo apontado como importante instrumento, inclusive para que o professor possa reorganizar suas estratégias e expor as várias operações mentais contidas do ato de desenhar que são a “[...] imaginação, lembrança, sonho, observação, associação, relação, simbolização, estando por isso implícita ao desenho uma conversa entre o pensar e o fazer.” (SMOLE, 1996, p. 87).

Nota-se, portanto, a riqueza de se organizar um trabalho com a matemática, centrado nas brincadeiras.

O levantamento e análise dos artigos sobre matemática na educação infantil, que será apresentado nos próximos capítulos, mostrou que há a preocupação de outros autores acerca das possibilidades de ensino apontadas nesse capítulo, como veremos a seguir.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado quanto à abordagem, por meio de uma Pesquisa Qualitativa. Diferente da Quantitativa, que “[...] lida com números, usa modelos estatísticos para explicar os dados” (BAUER; GASKELL, 2015, p. 22), a Qualitativa tem objetivo de aprofundar a compreensão de um determinado fenômeno. Este tipo de abordagem tem a tentativa de trazer algumas considerações sobre o objeto pesquisado. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Entretanto, o pesquisador deve estar atento para alguns limites e riscos da pesquisa qualitativa, tais como: excessiva confiança no investigador como instrumento de coleta de dados; risco de que a reflexão exaustiva acerca das notas de campo possa representar uma tentativa de dar conta da totalidade do objeto estudado, além de controlar a influência do observador sobre o objeto de estudo; falta de detalhes sobre os processos através dos quais as conclusões foram alcançadas; falta de observância de aspectos diferentes sob enfoques diferentes; certeza do próprio pesquisador com relação a seus dados; sensação de dominar profundamente seu objeto de estudo; envolvimento do pesquisador na situação pesquisada, ou com os sujeitos pesquisados. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

Além do já exposto acima, é necessário uma compreensão de mais algumas características da pesquisa qualitativa, as quais Bogdan e Biklen (1994) explicitam muito bem. Entre elas, está o fato da investigação qualitativa ser descritiva.

Segundo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48), “os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números.” Possui essa característica de ser descritiva porque nesta abordagem, o pesquisador busca analisar os seus dados sem perder nenhum detalhe do fenômeno estudado. Dessa forma, descreve minuciosamente todo o processo, as situações encontradas e sempre apresentando, como colocado por (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48) “[...] citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação.”

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo. (BOGDAN; BIKLEN, 1994 p. 49).

Nesse sentido nenhuma informação é inútil ou pode ser descartada. Elas podem fazer o investigador refletir sobre várias questões e na tentativa de entender porque determinados fatos são como são e não de outra forma, conhecer novos caminhos que poderiam contribuir para o fenômeno ser de outra maneira mas, que por alguma ou algumas razões não é.

Fortemente ligada a essa característica, está a do interesse dos pesquisadores qualitativos mais no processo do que no resultado, como nos traz (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Exemplificando com o próprio tema a ser explorado nesta pesquisa, evidencia-se que o mais interessante não é apenas saber o que está sendo abordado sobre ensino da matemática na Educação Infantil a partir de estudos presentes nos artigos científicos, mas observar se houve ou não mudanças nos assuntos abordados, no período em questão.

E assim, finalizando, uma importante característica deste tipo de abordagem é a de que:

Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não recolhem dados ou provas com o objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente: ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50).

Não adianta definir um tema, acreditando saber tudo o que será encontrado e já prevendo as conclusões da pesquisa ou que se tem conhecimento sobre o fenômeno estudado bem como os fatores influenciadores, pois a pesquisa envolve justamente o oposto, através dos dados e das análises dar forma ao que a pesquisa se propõe investigar.

Para além das características já mencionadas, não se pode deixar de enfatizar alguns cuidados básicos no processo de investigação, trazidos por (BAUER; GASKELL, 2015), que exigem: uma observação criteriosa cujos aspectos a serem observados sejam organizados de antemão, estando atento a todos os elementos; técnicas adequadas ao deduzir os possíveis significados dos acontecimentos registrados nas entrevistas e uma análise sistemática para a interpretação dos dados.

Ainda segundo os autores, a pesquisa qualitativa é composta de quatro elementos que acompanham o processo da investigação, cujo primeiro integra a

estratégia de pesquisa adotada pelo investigador seja um estudo de caso ou experimento, entre outras. Em um segundo momento decide-se o meio para a coleta de dados. Em seguida, a maneira como será feita a análise desses dados e por último, os interesses do conhecimento.

Embora pareça que a escolha de um dos elementos automaticamente determine a próxima, (BAUER; GASKELL, 2015), enfatizam que tratam-se de escolhas independentes.

O estudo em questão, quanto ao procedimento, foi realizado por meio de Pesquisa Bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2001, p. 43-44 apud Mundim e Oliveira 2013, p. 203):

Trata-se do levantamento de toda a bibliografia já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas em imprensa escrita [documentos eletrônicos]. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir ao cientista o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações.

Assim, este trabalho de pesquisa buscou realizar um levantamento com o uso de palavras-chave na base de dados da Scielo a fim de selecionar artigos científicos nacionais, publicados entre os anos de 2010 e 2017, abordando a temática da matemática na Educação Infantil.

As fontes de dados para o trabalho desenvolvido foram os artigos encontrados na base de dados da Scielo, primeiramente selecionados sob um olhar criterioso. Durante a busca por artigos foi selecionado o método integrado.

Inicialmente, foram utilizadas as palavras-chave “matemática and pré escola”. Não foi encontrado nenhum resultado. Com a utilização das palavras-chave “matemática and educação infantil”, foram encontrados dezenove resultados, dentre os quais apenas quatro artigos foram selecionados a partir de uma leitura inicial dos resumos. Com a busca por “matemática and conceitos matemáticos”, foram encontrados doze resultados, dentre os quais um foi selecionado e outro se repetiu da busca anterior.

O extenso número de artigos descartados foram assim feitos por abrangerem outros temas, como a matemática no ensino fundamental, ensino superior, desenvolvimento de conceitos matemáticos em crianças deficientes, no entanto de

uma faixa etária não correspondente com as idades abordadas por este trabalho, que são as crianças de três a cinco anos, entre outros temas.

Com as palavras-chave “Educação Infantil and matemática and Ensino”, nenhum artigo foi encontrado. Ao buscar por “Geometria and Educação Infantil”, apareceram dois resultados, entre os quais um artigo foi selecionado, além de pesquisar por “Conceitos numéricos and Educação Infantil”, resultando em um artigo, o qual foi selecionado.

Foram ainda utilizadas “Matemática and ensino” contendo trezentos e trinta resultados, zero selecionados e uma pesquisa nos artigos do BOLEMA – Boletim de Educação Matemática, o qual trouxe artigos relacionados com o tema, mas que já haviam sido selecionados durante a busca por outras palavras-chave.

Em buscas por apenas “Matemática”; “Pré-escola”; “Educação Infantil”, separadamente, tiveram-se respectivamente 730, 307 e 568 resultados, onde os relacionados ao tema se repetiram de buscas anteriores, que foi o caso da “Matemática” e da “Educação Infantil” e na busca por pré-escola, apesar da grande quantidade de resultados, nenhum estava relacionado ao tema, a partir do que os resumos apresentaram. Ao todo sete artigos foram selecionados a partir da leitura dos resumos.

Em seguida, foi realizada uma classificação dos artigos por ano de publicação para a organização da leitura completa dos mesmos, permeada pela problematização do Trabalho de Conclusão de Curso. Todos os sete artigos selecionados, após a leitura completa, foram para a análise, por abrangerem o problema de pesquisa que é realizar um levantamento e análise de publicações sobre o ensino de matemática na Educação Infantil (3 a 5 anos), a partir de artigos científicos nacionais, produzidos entre os anos de 2010 e 2017.

O principal critério para a seleção dos artigos, foi a contribuição dos mesmos para pensar o ensino da matemática na Educação Infantil com crianças de três a cinco anos, seja pela forma como tem se dado ou pela forma como poderia vir a ser, a partir de possíveis problemas encontrados, que encaminham para reflexões voltadas à atenção ao que tem permeado o ensino da matemática nesta fase da educação básica.

Uma observação deve-se ao fato de que foram encontrados poucos artigos contemplando a temática da matemática na educação infantil. Uma hipótese é que a

pouca produção relativa a este tema se deva ao fato de o currículo nacional ter tematizado esse nível de ensino há pouco tempo.

Abaixo, segue-se uma tabela contendo a organização dos artigos por ano e número de artigos encontrados.

Tabela 1 – Número de artigos selecionados entre os anos de 2010 e 2017, relacionados à Matemática na Educação Infantil

ANOS	ARTIGOS ENCONTRADOS
2012	1
2013	2
2014	2
2015	1
2017	1
TOTAL	7

Fonte: SCIELO. Tabela elaborada pela autora.

Após a leitura foi feita uma análise dos artigos e uma comparação entre as propostas dos artigos, a partir do que eles trouxeram a respeito de como a matemática tem sido trabalhada na Educação Infantil ou de outras questões relacionadas à matemática nesta etapa da educação básica, com as propostas contidas na Base Nacional Comum Curricular. (BRASIL, 2017).

5 ANÁLISE DOS ARTIGOS E COMPARAÇÃO COM AS PROPOSTAS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Em “**Geometria na Educação Infantil: Da manipulação empirista ao concreto piagetiano**” as autoras Souza e Franco (2012), tiveram como objetivo realizar reflexões acerca de práticas de ensino da geometria na educação Infantil e sobre as concepções que têm permeado estas práticas em sala de aula com geometria. Foram realizadas entrevistas estruturadas com seis professoras da Educação Infantil, além de registros escritos feitos por elas. Logo na introdução, apareceram alguns problemas que emergiram das falas das professoras e que afetam o trabalho com a matemática na Educação Infantil.

A primeira delas é que a geometria é vista como algo a mais, como um complemento, devido a extrema importância e foco voltado para as noções numéricas. Em segundo lugar, foi apontado pelas professoras que há uma valorização da alfabetização (ler e escrever), muito maior do que a da matemática. Além disso, colocou-se ainda a questão da defasagem na formação acadêmica.

No que tange ao trabalho com a geometria, observou-se que as concepções das professoras estavam voltadas ao empirismo, que segundo Souza e Franco (2012, p. 953) “[...] focaliza as experiências numa perspectiva unitária cujo foco está no ambiente. Na medida em que o sujeito entra em contato com este ambiente, acumula experiências e torna-se humano.” Na sala de aula esta concepção se manifestou em modelos onde o professor escolhia os materiais, metodologias e o que ensinar e às crianças, cabia seguir tudo o que era colocado a elas. Era como se as crianças não possuísem ideias próprias, tudo era imposto pelo professor. Assim, o artigo apresenta o construtivismo como uma possibilidade de superação do empirismo, já que o construtivismo traz a ideia da criança como alguém que pode construir seu próprio conhecimento. O foco do construtivismo é a ação do sujeito sobre o objeto onde os dois são transformados a partir desta relação. Ação esta, entendida como um ato que a criança pode exercer sobre objeto mesmo sem tocá-lo, como ao estabelecer semelhanças ou diferenças entre objetos. Ele realiza ações que permitem estabelecer relações capazes de promover a percepção do porquê os objetos são o que são e não outra coisa. Essas ações são internalizadas porque supõe elementos que não estão nas propriedades visíveis dos objetos.

Constatou-se por meio dos relatos um reconhecimento do trabalho com a geometria, mas falta de aprofundamento no trabalho com a mesma e uma valorização extrema de objetos manipuláveis, atribuindo a estes como motivadores das crianças em um processo onde há o reconhecimento dos nomes e propriedades por observação, manipulação e reforço verbal dos mesmos, o que Souza e Franco (2012) caracterizam como um treinamento, em que o professor fala como é e a criança aprende a reconhecer a partir das informações do professor, observação e manipulação.

Outro relato compreende que o mundo é composto de formas geométricas e tudo pode ser explorado, levando à concepção de que a geometria se encontra no que é externo e visível, como um conhecimento que já está dado e basta apropriar-se. Há relatos cujo ensino é realizado a partir do material concreto, utilizando-se “modelos” presentes ao redor da criança.

Souza e Franco (2012), buscam elucidar o que é importante no ensino da geometria, de acordo com uma concepção que contraria o modelo apresentado pela professora, pois ao invés de uma apropriação do mundo visível em sentido de cópia dos modelos existentes no mundo, as autoras propõem que o que interessa são as relações que a criança estabelece com esse mundo e que possibilitam por meio das combinações dos conhecimentos prévios do aluno, articulados ao conhecimento científico, que este aluno construa conhecimentos sobre a geometria. Se coloca a questão da linguagem, desenho e construções como formas do professor observar estas relações.

Esta possibilidade apresentada como um meio de superar as práticas observadas nos relatos das professoras, cujo aprendizado parece mais uma reprodução das ideias dos professores, apresenta a ideia de tentar compreender como o aluno pensa e compreende essas noções geométricas, para que o professor possa, a partir dessas compreensões organizar um trabalho de forma que estas crianças avancem em seus conhecimentos. Outras práticas de ensino verificadas consistem em aplicar jogos e ver como as crianças os executam para organizar seu trabalho, cuja elaboração cabe somente ao professor. É a ideia de elaborar a partir de atividades espontâneas realizadas pelas crianças, a qual Souza e Franco (2012) criticam, enfatizando que é cômodo e o professor não se compromete com a aprendizagem.

Uma das professoras, apesar de perceber a importância do material manipulável, trouxe uma reflexão sobre a formação, pontuando que a mesma influencia em um sentido de que a disponibilidade do material não garante um bom trabalho se o professor não souber como utilizá-lo, bem como é possível um trabalho de qualidade sem que exista uma disponibilidade de materiais. No entanto, a formação é vista como algo que instrumentaliza o professor.

Apareceu ainda, nas entrevistas, uma visão inatista, cujo trabalho do professor é responsável por promover desenvolvimento daquilo que já nasceu com a criança.

Apenas uma das falas foi apresentada como positiva para pensar em um ensino que vá contra as concepções inatistas e empiristas, porque reconheceu a importância de desafiar os alunos na observação, exploração e comparação de elementos do ambiente, levando-as a questionarem ou refletirem sobre este ambiente.

Por adotarem um viés construtivista, Souza e Franco (2012) trazem como um desafio para o ensino da geometria na educação infantil fortalecer o suporte teórico construtivista.

Os principais problemas foram, portanto uma redução do ensino às figuras planas elementares como quadrado, círculo, triângulo e retângulo com foco em materiais manipuláveis e extração de suas propriedades e como possibilidade colocou-se o construtivismo de forma que estes objetos possam ser manipulados de forma que a criança possa agir sobre eles e criar relações, pois “[...] os objetos em si são apenas suporte às atividades mentais da criança.” (SOUZA; FRANCO, 2012, p. 960).

Segue-se agora uma comparação dos elementos apontados no artigo com as propostas da BNCC (BRASIL, 2017) com relação ao ensino da geometria na educação infantil.

O primeiro ponto observado, de uma maneira geral é que a BNCC (BRASIL, 2017) quase não contempla a área da matemática para a educação infantil. A organização curricular para esta etapa da educação básica se estrutura em cinco campos de experiências que contém as vivências, os conteúdos a serem proporcionados ou trabalhados com as crianças e que tipos de experiências precisam ser promovidas para a aprendizagem das mesmas. Nesse sentido, a matemática aparece brevemente pontuada na forma de conteúdos que devem ser

trabalhados, dentro de um dos cinco campos de experiências, denominado “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, sem mais reflexões. Assim, pontua que são nas experiências e relações estabelecidas com os diversos espaços, tempos, mundo físico e sociocultural que elas se deparam com conhecimentos matemáticos que lhes trazem curiosidades, sendo estes:

[...] 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. (BRASIL, 2017, p. 39).

Dentro disso, a única observação feita pela BNCC (BRASIL, 2017), é que devem haver oportunidades para as crianças levantarem suas hipóteses acerca destes conhecimentos, bem como realizarem observações, manipulações, terem um papel ativo de poder investigar a partir destas hipóteses e consultar fontes de informações.

É possível notar portanto que o papel do aluno não é somente reproduzir modelos apresentados pelo professor e o papel do professor não é depositar informações e conteúdos nos alunos, ou seja, no ensino da matemática os alunos precisam ser encorajados a expor o que pensam ou as ideias que têm, para que aos poucos possam, com autonomia, construir estes conhecimentos. Cabe ainda lembrar que estes conteúdos devem estar de acordo com os eixos estruturantes e os direitos de aprendizagens já elencados no capítulo dois.

Na maioria dos relatos não ficou claro, no artigo, se há interações entre os alunos e de que maneira elas ocorrem, caso existam, nas práticas e concepções relatadas pelas professoras. Também não foi possível identificar as brincadeiras nestas práticas de ensino. As ideias das crianças não eram encorajadas, pois o ensino da geometria se dava por um processo onde tudo era escolhido pelo professor e a observação e manipulação das representações geométricas ou de objetos semelhantes a estas serviam apenas como uma base para a criança se apropriar dos nomes e propriedades das formas geométricas sempre reforçados pelo professor, ou seja, um ensino pautado na ideia de que o conhecimento já está pronto e basta ao professor passá-lo ao aluno.

Em consonância com as propostas da BNCC (BRASIL, 2017) foi possível apenas identificar a fala da professora que reconheceu a importância da exploração,

comparação, questionamentos e reflexões por parte dos alunos, mas não foi possível ter uma percepção de como isso se dava em suas práticas.

O artigo **“Conceitos Numéricos na Educação Infantil: uma pesquisa etnográfica”** – de Senna, Dorneles e Yunes (2013), buscou analisar como crianças de dois a cinco anos de idade constroem conceitos numéricos. A pesquisa foi organizada em duas escolas, tendo como objetivo descrever o aproveitamento dos professores em situações espontâneas de construção dos primeiros conceitos matemáticos. A pesquisa foi realizada por meio de observações e entrevistas. Foram analisadas situações em que apareciam as primeiras quantificações por parte das crianças.

Constatou-se que nas conversas apresentadas pelas crianças em atividades com desenhos por exemplo, emergiram falas das crianças relacionadas à números, quantidades, noções de muito ou pouco e contagem. Durante as observações em uma turma, um garoto realizou corretamente a contagem dos braços de seu desenho. No entanto, nenhuma das situações em que surgiram conhecimentos prévios foram aproveitadas pelas professoras. Tais conhecimentos, vindos de períodos anteriores à entrada na escola, revelam que os conhecimentos prévios das crianças não foram valorizados.

Em uma das escolas foi observado um procedimento de contagem diária das crianças, realizada pelos próprios alunos. Ao colocar que “[...] os professores auxiliavam na evocação da sequência numérica, principalmente nas referências superiores ao numeral 15” (SENNA; DORNELES; YUNES, 2013, p. 245), o artigo remete à ideia de uma contagem baseada na repetição e memorização. As próprias autoras afirmaram que os professores não conheciam qual o nível de compreensão por parte das crianças dos conceitos numéricos. A contagem acima citada, acabava ocorrendo mais como uma atividade de rotina, uma vez que em diversos outros momentos que poderiam ser aproveitados para um trabalho com a matemática não foram assim feitos.

O que mais preocupou as autoras diante do ensino da matemática? A falta de aproveitamento dos conhecimentos prévios trazidos pelo aluno, a utilização de procedimentos matemáticos como a contagem, realizados diariamente, mas sem reflexão ou significado, a ausência de situações matemáticas espontâneas ou planejadas em uma das escolas, cuja organização apesar de promover discussões e possibilitar que as crianças levantassem suas hipóteses, eram sempre pautadas em

um processo em que o professor direcionava as discussões e respostas para uma dimensão que não incluía a matemática.

Para refletir: essas crianças realmente levantavam as suas hipóteses se tudo era direcionado?

Em ambas as escolas pesquisadas, apontou-se para deficiências na formação dos professores, assim como a necessidade de mudanças no que tange o ensino da matemática.

Comparando-se com a BNCC (BRASIL, 2017), é inquestionável como nada de suas propostas para o ensino da matemática foi contemplado nas situações encontradas neste artigo. Os conceitos numéricos fazem parte dos conteúdos a serem trabalhados e seria ainda mais significativo o trabalho com o mesmo, uma vez que o conteúdo emergiu das próprias crianças, de seus próprios interesses e articular os saberes prévios das crianças ao conhecimento sistematizado é uma das atribuições da escola. Portanto, não é necessário um alongamento das discussões acerca da comparação entre propostas do artigo e da BNCC.

Os artigos **“Habilidades matemáticas iniciais em crianças surdas e ouvintes”** – 2013, assim como o artigo **“Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes”** – 2014 são da mesma autora, Heloisa Barbosa e discutem sobre uma mesma pesquisa. No entanto, o primeiro apresenta como seu objetivo a construção de conhecimentos matemáticos em crianças surdas da educação infantil enquanto que o enfoque do segundo artigo apresenta-se na relação entre a construção dos conceitos matemáticos e a linguagem, buscando-se compreender se o desenvolvimento ocorre de forma diferente entre as crianças ouvintes e as que utilizam a língua de sinais.

Realizou-se uma análise do desenvolvimento de conhecimentos e conceitos matemáticos em crianças surdas da educação infantil, comparando-se com os níveis de desenvolvimento apresentado por crianças ouvintes da mesma idade, por meio de testes, sendo realizados com crianças surdas, crianças ouvintes da escola pública e crianças ouvintes da escola privada.

Reconheceu-se que a criança desenvolve alguns conhecimentos quantitativos-numéricos antes mesmo de adentrar a escola, destacando-se que alguns deles são posteriormente desenvolvidos na educação infantil, enfatizando-se que “[...] aprendem nomes de números de um a dez, aproximadamente; aprendem os procedimentos da contagem, os objetivos da contagem, além de aprenderem

sobre o conceito de equivalência – mais, menos e igual.” (BARBOSA, 2013, p. 334). Desta maneira buscou compreender se as crianças surdas também constroem esses conhecimentos.

Constatou-se similaridade no desempenho das crianças surdas e crianças ouvintes da escola pública, no entanto baixo desempenho em alguns testes, tanto das crianças surdas, como das crianças ouvintes da escola pública. Em todas as tarefas avaliadas constatou-se grande diferença de desempenho entre crianças da escola pública em comparação com os alunos da escola privada. Tais resultados contribuem para reflexões acerca da qualidade do ensino que se tem oferecido. Esta disparidade existente no ensino oferecido às camadas populares em relação às camadas atendidas pela escola privada revelam a necessidade de rever o que tem sido trabalhado e a qualidade do que tem sido ofertado.

Quanto às crianças surdas mais especificamente, notou-se um maior desempenho nas crianças que possuíam maior conhecimento de Libras, fazendo com que Barbosa (2014), chegasse à percepção da relação entre linguagem e formação de conceitos, percepção esta, também necessária às crianças ouvintes.

Apresentar resumidamente alguns resultados dos testes foi necessário para se ter uma visão das deficiências do ensino da matemática na escola pública e para pensar em questões de inclusão destas crianças surdas. O discurso de incluir é forte, mas na prática faltam recursos para possibilitar que estas crianças possam estar melhor inseridas entre as crianças ouvintes com o apoio do conhecimento de Libras.

Barbosa (2013) e Barbosa (2014), trouxeram como essencial um ensino de matemática para crianças surdas baseado no uso de material concreto e visual, uma vez que elas apresentaram um bom desempenho nas atividades quantitativas não simbólicas, articuladas com Libras e ressaltaram a necessidade de investimentos na educação das crianças de camadas populares porque o baixo desempenho indicou baixa qualidade do que tem sido oferecido. Se o motivo do baixo desempenho fosse o fato das crianças serem surdas, as crianças ouvintes teriam apresentado melhor resultado, mas o baixo desempenho apresentado por elas mostrou que a questão do ensino remete à problemas muito mais amplos que atingem e afetam muitas vidas.

O mais preocupante, foi que as dificuldades estavam mais relacionadas à classe social da qual estas criança vem, do que a questões cognitivas, ou seja, o problema real é com relação à deficiências do ensino oferecido à estas crianças.

Não é possível uma comparação das propostas destes artigos com a BNCC (BRASIL, 2017), por ter-se tratado de testes que avaliaram habilidades matemáticas de crianças, pois o foco da BNCC (BRASIL, 2017), são os conteúdos, aprendizagens e formas de se promoverem este ensino. Seria necessário uma análise das práticas a que estas crianças são expostas em seu cotidiano escolar, já que nos artigos, não foi possível saber como os professores destas crianças trabalhavam com o ensino da matemática.

Mas os resultados que emergiram nos testes possibilitaram grande reflexões em termos de qualidade do ensino que é oferecido e para se pensar em ações capazes de promover um melhor desenvolvimento às crianças atendidas pela rede pública.

O próximo artigo é **“Narrativas de Práticas Pedagógicas de Professoras que Ensinam Matemática na Educação Infantil”**, de Azevedo (2014), Contrariamente às situações expostas nos artigos até o presente momento, os quais apresentaram somente situações negativas e preocupantes no tocante ao ensino da matemática, este expõe uma proposta de experiências que são possíveis e que contribuem positivamente para pensar no trabalho realizado com a educação Infantil.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujo objetivo foi analisar o desenvolvimento de aprendizagens das professoras que participavam de um grupo de estudos voltado para a matemática na infância, visando à formação continuada, por meio de narrativas orais e escritas realizadas por estas professoras. Os estudos eram realizados por temas no grupo de estudos, onde posteriormente eram realizadas narrativas a partir do que foi estudado, sendo as professoras encorajadas a levarem para as suas práticas o que estavam aprendendo. Os temas propostos foram acerca de jogos, para uma discussão sobre a importância da brincadeira no ensino da matemática, tendo como objetivos levar em consideração os conhecimentos prévios do aluno, além de permitir que ele expresse suas hipóteses quanto à organização do jogo, regras e sobre o jogo em si.

Dentre todas as situações relatadas emergiram práticas que vão ao encontro das contribuições já elencadas nos capítulos dois e três, bem como da BNCC (BRASIL, 2017). Em síntese, a partir de todas as narrativas realizadas pelas professoras e de suas experiências ao levarem jogos para seus alunos da educação infantil, foi possível observar algumas práticas realizadas com as crianças.

Foram levantados questionamentos a partir do que as crianças sabiam sobre os jogos, sobre o que precisavam fazer, possibilitou-se a experimentação dos materiais antes do início dos jogos, a construção dos jogos e regras pelas próprias crianças, o trabalho com gráficos acerca dos pontos obtidos em jogos de boliche, registros escritos e pictóricos, além da socialização dos jogos para se pensar sobre as percepções das crianças em relação ao jogo, porque a criança exprime seu pensamento por meio do desenho e porque este contribui para o professor repensar sua prática. Também foi trabalhada a contagem, representação numérica, conversas sobre os jogos, possibilitando uma posição ativa por parte das crianças e desenvolvendo a sua autonomia e criatividade, além de uma votação para a decisão de um dos nomes de um jogo realizado. Abaixo, segue-se um dos relatos feitos por uma professora sobre a sua experiência:

Numa busca sobre materiais recicláveis na internet, me deparei com um objeto feito com sete garrafas pets unidas com fita adesiva e decorado com durex colorido.

Apresentei às crianças e perguntei a elas o que poderíamos fazer com aquele objeto. Dentre várias sugestões, a de que mais gostamos foi de fazer um jogo. Perguntei-lhes como seria, e uma das crianças sugeriu que tentássemos acertar dentro das garrafas com alguma coisa. Usamos para isso potinhos ovais que tínhamos na sala. Também fizemos marcações no chão para definir o lugar das garrafas e do jogador.

Após algumas jogadas, sugeri que fossem atribuídos pontos diferentes para cada cor. Reproduzi a figura na lousa e perguntei-lhes como deveria ser a pontuação. Um garotinho disse que o verde deveria valer mais porque era mais difícil de acertar. E outra criança sugeriu que fosse cinco. Disseram, então, que o vermelho deveria valer 4, e o azul 3, o amarelo valeria 2 porque estava mais perto e era mais fácil de acertar. Não quiseram atribuir o valor 1, pois este seria muito pouco.

Definida a pontuação, começamos novamente a jogar. Surgiu, então, a necessidade de marcar esses pontos. Sugeri que eles usassem tampinhas de garrafa para isso. Cada criança que acertasse em uma das garrafas deveria pegar a quantidade de tampinhas correspondentes aos pontos definidos pela cor. Fizemos o jogo algumas vezes coletivamente e deixei-o à disposição das crianças na sala.

Percebi uma melhora significativa na contagem, pois algumas crianças não a dominavam ainda, o reconhecimento do numeral e a relação número-quantidade também ficaram mais clara para eles.

No jogo fazia sentido contar, para saber quantos pontos a criança fez, para saber quem fez mais pontos depois de algumas jogadas e definir o ganhador.

Além disso, esse jogo proporcionou uma percepção do espaço, favorecendo também o desenvolvimento da noção do espaço que

estava envolvido nesta atividade/brincadeira, para melhor explorá-lo e conseguir fazer boas jogadas.

Depois de algumas semanas, quando retomamos o jogo de forma coletiva, envolvendo a turma toda, surgiu a necessidade de darmos um nome para o jogo. Após algumas sugestões das crianças, fizemos uma votação e ficou definido que o jogo se chamaria “Pontos coloridos”.

Ao retomá-lo de forma coletiva, dividi a turma em dois grupos e fizemos um minicampeonato de cinco dias, nos quais anotávamos, ao final de cada partida, quantos pontos cada criança fez, e depois somávamos/contávamos os pontos de cada grupo. Ao final dos cinco dias, somamos/contamos os pontos de cada grupo, definindo o grupo ganhador do campeonato, bem como somamos os pontos individuais e conhecemos o melhor jogador de “Pontos coloridos” da turma. A premiação foi feita com medalhas de papel dourado para o grupo vencedor e uma especial (em tamanho maior) para o melhor jogador. Como todos os outros jogos e brincadeiras que fizemos neste ano, o “Pontos coloridos” foi usado como uma estratégia de ensino da Matemática, mas esse jogo, em particular, acredito que foi muito significativo para essa turma, pois, ao participarem da criação desse jogo, tiveram que resolver diversas situações problemas colocadas pela própria situação de criação além do jogar, favorecendo, assim, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. (Bianca, 04 dez, 2011). (AZEVEDO, 2014, p. 865-866).

Este artigo foi surpreendente para a pesquisa por mostrar que as possibilidades até então teorizadas são possíveis e que o trabalho com as brincadeiras na matemática contribui significativamente para o seu ensino. Há um discurso excessivo do senso comum que costuma atribuir a crença de que tudo é “bom e perfeito” na teoria, mas que na prática é totalmente diferente. No entanto, as práticas destas professoras revelaram que é possível um trabalho diferenciado, mas que ao comprometer-se com formas diferentes da tradicional exige-se um trabalho maior, pois tradicionalmente existe um zona de conforto no qual sucessos e fracassos são apenas rotulados como sendo culpa de determinado indivíduo do processo.

Além do mais, as experiências aqui apresentadas levaram à reflexão sobre a formação dos professores. As narrativas permitiram pensar sobre a própria prática e ressignificá-la. Este é um grande contributo para pensar o ensino da matemática na educação infantil. Sem reflexões e atribuição de constantes renovações de significados, impele-se ao comodismo das velhas práticas e deixa-se de buscar meios e conhecimentos capazes de contribuir para a melhoria deste ensino. Além do mais, o compartilhamento de saberes possibilitou o enriquecimento do trabalho dos que participaram deste processo.

Neste artigo há um diálogo excepcional entre as propostas observadas nas narrativas das professoras e as propostas da BNCC (BRASIL, 2017). Isto porque as professoras trabalharam diversos conceitos matemáticos, mas dentro dos dois eixos norteadores propostos pela BNCC (BRASIL, 2017), que são as interações e brincadeiras. Além disso, o trabalho promovido respeitou todos os direitos de aprendizagem propostos e contemplou a forma de “ensino” proposta pela BNCC (BRASIL, 2017) para a matemática, quando as professoras permitiram que seus alunos observassem e explorassem os materiais dos jogos, quando eram levados à exposição de suas ideias e hipóteses com relação aos jogos e quando eram encorajados a construírem as regras e o próprio jogo. É uma visão que enxerga a criança como alguém que possui inúmeros conhecimentos e pode fazê-los evoluir ainda mais dentro de um trabalho que a coloca de forma ativa e busca sua autonomia para tomar decisões, fazer escolhas e exprimir ideias.

O artigo **“Devir-criança da Matemática: experimentações em uma pesquisa com imagens e infâncias”** de Chisté, Leite e Oliveira (2015), é um recorte da tese “Devir-criança da matemática: experiências educativas infantis imagéticas”, de um programa de pós-graduação. Foi desenvolvida em uma escola de educação infantil com crianças de quatro e cinco anos, no ano de 2012. Foram entregues filmadoras para que as crianças registrassem o que quisessem. O objetivo deste trabalho foi refletir sobre a contribuição destas filmagens para pensar a educação e a educação matemática.

As principais contribuições para esta pesquisa foram a partir de algumas reflexões acerca da criança, como um ser que, experimentando o mundo e as coisas, constrói relações com tudo ao seu redor, fugindo do que é imposto, rígido e inflexível, principalmente quando se pensa a matemática, em sua velha estrutura tradicional, que não abre espaço para as percepções além do que se é imposto em sua organização.

Um devir-criança da matemática acontece na experiência, na infância do mundo, na infância das coisas, pois é na infância que experienciamos a vida, o mundo e experimentamos distanciados das amarras da razão, afastados dos aprisionamentos, das certezas. (CHISTÉ; LEITE; OLIVEIRA, 2015, p. 1152).

Pode-se estabelecer uma relação com a matemática que tenta enquadrar a criança nesse aprisionamento. O que é visto como indisciplina ou desinteresse

nesses moldes, poder ser na verdade, uma tentativa de fuga para esta criança ou uma tentativa de mostrar que suas reais necessidades não estão sendo atendidas.

Um dos registros das filmagens é transcrito e chama a atenção:

A conversa entre três meninas chama a atenção quando uma delas pergunta para as demais: “quanto é zero mais zero?” Ela faz o sinal do número dois no ar com o dedo, bastante séria. As colegas demoram cerca de alguns segundos para responder, por isso ela não as espera e responde: “um zero mais outro zero é dois zeros” (PRÉ-ESCOLA II, 2012, 16º 15). (CHISTÉ; LEITE; OLIVEIRA, 2015, p. 1153).

Ao discutir como as crianças fogem das regras e mudam as funções de determinadas coisas, o artigo leva a reflexões sobre até que ponto o ensino da matemática tem dado espaço a ideias como esta, ao invés de apenas censurá-las e dizer somente que está errado, fazendo com a criança nem mesmo compreenda porque a sua hipótese não é “correta”.

[...] as crianças profanam o currículo escolar, o conteúdo curricular limitado aos números (de zero a dez) como representação simbólica que são submetidas, elas usam desabusadamente e desautorizadamente os saberes. (CHISTÉ; LEITE; OLIVEIRA, 2015, p. 1155).

Chisté, Leite e Oliveira (2015) trazem ainda reflexões acerca do tempo da criança, a qual tem seu próprio tempo e difere-se do tempo presente nos currículos, cujas práticas são estabelecidas para determinadas idades e estágios da vida onde a criança precisa “aprender” dentro de um tempo rígido pré-determinado.

Estas mesmas reflexões são realizadas por Smole, Diniz e Cândido (2000) quando pontuam que a criança precisa de tempo para se desenvolver, o que contrasta com planejamentos rígidos que exigem do professor um trabalho com cada atividade no tempo determinado.

Até que ponto o tempo da criança é respeitado? Aliás, ele é respeitado? É possível respeitá-lo dentro de um currículo tão cheio de conteúdos que espera-se que as crianças desenvolvam? Há aprendizado ou acúmulo de informações?

Estabelecendo uma ponte com o ensino na universidade, é possível articular o compromisso com inúmeras tarefas, leituras, atividades, além da família, trabalho, entre outras coisas, que comprometem significativamente a graduação e tornam

muitas vezes as leituras rápidas, superficiais, sem reflexões, causando uma sobrecarga, aflições e até desespero. Será que estas crianças sentem-se como os graduandos em certas ocasiões, mesmo tendo obrigações e necessidades diferentes?

Com relação aos jogos e brincadeiras, os autores destacam a leveza que eles proporcionam às crianças.

Um devir-criança da matemática joga, brinca, profana, dança como se flutuasse ou pairasse no ar, ele é livre das amarras porque seus pés são leves. Ele coloca para dançar o corpo e, no mesmo movimento, por contaminação, todo pensamento aprisionado por regras embrutecidas. (CHISTÉ; LEITE; OLIVEIRA, 2015, p. 1155).

Podemos retomar a discussão relativa ao potencial das brincadeiras para o ensino, cuja ausência de pressão permite às crianças colocar em movimento seu pensamento e não somente atentar-se para dar ao professor a resposta que ele quer.

E por fim, um trecho da pesquisa com relação às crianças:

Elas vivem e convivem com a matemática presente no currículo, no tempo organizado, mas os ignoram, às vezes parece que nem os percebem, às vezes fazem até pouco caso desse currículo pré-estabelecido, desse tempo organizado, das atividades programadas. (CHISTÉ; LEITE; OLIVEIRA, 2015, p. 1157).

Chisté, Leite e Oliveira (2015), ao remeterem-se à criança como “profanadora”, de modelos, regras e tempos impostos, revelam na verdade uma real necessidade de mudança na visão e trabalho com o ensino da matemática. Isso contribui com tudo que já foi pontuado, além das propostas da BNCC (BRASIL, 2017), sobre a importância de permitir que a criança explore, estabeleça relações e tenha espaço para falar das suas ideias, seus pensamentos, assim como dialogar com o pensamento de outras pessoas, sobre o qual o seu se modifica e se desenvolve, sendo importante o professor sempre partir das crianças, tentando compreender como elas pensam e não tentando impor seu pensamento. Além de todos os pontos já elencados, deve ainda respeitar o tempo e os diferentes ritmos das crianças.

Segue-se para o último artigo de análise, “**Utilização de Jogos Adaptados para Avaliação de Habilidades Matemáticas e Monetárias**”, de Gris et al (2017),

cujo objetivo foi investigar sobre os efeitos de jogos adaptados (dominós) para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e monetárias em crianças da pré-escola por meio de testes e intervenções. Os participantes foram oito crianças de cinco e seis anos da Educação Infantil de uma escola pública. Os critérios para a seleção foram crianças que tinham dificuldades para resolver operações e manusear dinheiro.

Nestes dominós, algumas das relações trabalhadas em cada um dos jogos foram:

Dominó 1 – ensino das relações entre numeral impresso e conjunto de pontos (AB/BA); Dominó 2 – ensino das relações entre numeral impresso e operação de adição (AC/CA); Dominó 3 – teste das relações entre conjunto de pontos e operação de adição (BC/CB); Dominó 4 – ensino das relações entre valor impresso e operação de adição (DC/CD); Dominó 5 – teste das relações entre numeral impresso e valor impresso (AD/DA); Dominó 6 - teste das relações entre valor impresso e conjunto de pontos (DB/BD); Dominó 7 – ensino das relações entre valor impresso e figuras de cédulas e moeda (DE/ED); Dominó 8 – teste das relações entre figuras de cédulas e moeda e conjunto de pontos (EB/BE); Dominó 9 – teste das relações entre figuras de cédulas e moeda e operações de adição (EC/CE); Dominó 10 – teste das relações entre numeral impresso e figuras de cédulas e moeda (AE/EA). (GRIS et al., 2017, p. 1142).

A proposta era que o jogador continuasse jogando com o mesmo dominó até atingir pelo menos 80% de acertos, momento em que o pesquisador elogiava os acertos e fazia correções dos erros para ajudar o participante a juntar corretamente as peças.

Apesar de enfatizar o interesse demonstrado pelas crianças durante o trabalho com os dominós adaptados, percebe-se como o processo percorrido pelas crianças até acertarem as respostas, eram baseados em repetições e memorizações, uma vez que de tanto realizar o mesmo jogo algumas crianças acabavam decorando o que precisavam fazer e outras copiavam algumas respostas do pesquisador que jogava junto, uma vez que havia por exemplo, duas cartas contendo a operação $1 + 1 =$ e uma das possibilidades era que cada um ficasse com um carta. Quando era vez do pesquisador resolver primeiro, a criança olhava como ele resolvia e copiava o modelo.

Como resultado teve-se um aumento significativo com relação ao repertório inicial apresentado pelas crianças nos pré-testes, com relação à resolução de

operações de adição, nomeação dos valores impressos e das cédulas e moedas. No entanto, cabe questionar, até que ponto as crianças realmente se apropriaram de tais conhecimentos, uma vez que os moldes em que se deu o processo remeteram muito mais aos modelos criticados por alguns autores nos capítulos dois e três.

Pode-se comparar as propostas desta pesquisa expostas pelo artigo com as propostas da BNCC (2017), para levantar algumas reflexões. Além de contemplar os eixos de aprendizagem, o jogo pode promover, uma vez que depende muito de como é utilizado, vários elementos propostos para o ensino da matemática, como o levantamento de hipóteses, observação, exploração, porque a criança está atenta ao que faz, uma vez que os jogos despertam seu interesse e atenção para a adoção das melhores estratégias possíveis para atingir bons resultados no jogo. É como se houvesse um sentido para pensar sobre o jogo e não algo que precisa cumprir apenas por cumprir. Entretanto, neste artigo em questão, apesar do jogo ter sido utilizado, não esteve em consonância com a BNCC, considerando os pontos elencados acima para o trabalho com o mesmo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de pesquisar sobre a matemática na educação infantil foi de extrema riqueza para a minha formação e para o trabalho que eu já desenvolvo em uma escola de educação infantil. Além do mais, longe de pensar apenas em mim, acredito que pode ser um trabalho relevante para colegas de trabalho ou futuras colegas de trabalho e outras pessoas que venham a se envolver com o assunto abordado. O interesse pelo tema surgiu a partir do cenário com o qual me deparei no curso de Pedagogia. Sempre gostei de matemática, porém, quando tivemos a disciplina “Conteúdo, Metodologia do Ensino de Matemática”, percebi que a maioria das minhas colegas de classe tinham muitas dificuldades com a área, devido às suas más experiências na época de escola e por isso tinham certas resistências com relação à mesma. Assim, após colocar ainda na introdução que através deste estudo eu poderia ter um subsídio maior para as minhas práticas enquanto futura pedagoga e depois de toda a pesquisa realizada, pude descobrir no decorrer no trabalho fatores e práticas que contribuem com o cenário de resistência à matemática, bem como diversas alternativas que possibilitam um trabalho com a matemática na educação infantil que tenha significado tanto para o professor quanto para as crianças.

O presente trabalho teve como objetivo buscar contribuições de diversos autores com relação ao ensino da matemática na educação infantil, bem como realizar um levantamento de artigos científicos nacionais publicados entre os anos de 2010 e 2017 contemplando a temática, com o fim de analisar as propostas contidas nos mesmos no que tange à matemática para crianças de três a cinco anos e comparando-se com as propostas da Base Nacional Comum Curricular.

Cabe ressaltar que a opção pela etapa da educação infantil para este trabalho foi por já trabalhar com a mesma e a escolha por realizar um levantamento e análise de artigos, foi inicialmente pensada com a ideia de encontrar questões voltadas ao conteúdo mesmo ou como ensinar, se estava adequado ou não e até mesmo algo que clareasse mais sobre o que eu até poderia trabalhar com meus alunos, porém, com os artigos encontrados, que foram poucos aliás, acabaram emergindo questões reflexivas do trabalho com a matemática na educação infantil muito mais profundas.

Na revisão bibliográfica, apresentou-se a visão que se tinha da criança antigamente até o modo de enxergar a criança nos dias atuais. Foi possível notar a

importância das interações e brincadeiras na etapa da educação infantil, como formas de desenvolver a autonomia da criança e colocá-la em um papel ativo nos processos de aprendizagem, nos quais suas hipóteses devem ser consideradas e o diálogo com o pontos de vista de outras pessoas deve ser incentivado. Evidenciou-se também a importância da relação entre o cuidar e educar nesta etapa da educação básica.

Com relação à matemática na educação infantil, constataram-se críticas aos modelos tradicionais de ensino, pautados no controle dos corpos, atividades sem significados, que são organizadas de forma a aplicar o que já se sabe, em que conhecimentos são aprendidos somente pela explicação dos professores e também uma crítica à valorização de alguns conhecimentos matemáticos em detrimento de outros e colocou-se como alternativa para a superação dos modelos tradicionais, processos de ensino e aprendizagem centrados na resolução de problemas, nos quais o aluno é incentivado a investigar, explorar, construir, testar e justificar suas hipóteses.

No decorrer da pesquisa, surgiram como possibilidades trabalhos com a matemática por meio da literatura e também por meio das brincadeiras, ilustrando-se como o professor pode por meios dos livros infantis, levantar questionamentos quanto aos acontecimentos da história, bem como explorar alguns conhecimentos matemáticos como contagem, numeração de páginas, localização de figuras etc., assim como, por meio de brincadeiras como bolinha de gude, explorar noções de contagem das bolinhas conseguidas por cada criança, aplicação de força, velocidade e demais estratégias para o alcance de pontos, registro das pontuações, entre outros conhecimentos.

Com relação às propostas dos artigos, constatou-se no primeiro analisado um ensino da geometria em modelos tradicionais, centrados no conhecimento do professor ou em um mundo cujo conhecimento está dado e basta a criança apropriar-se dele, não sendo vista enquanto ser que possui suas próprias ideias. Contrapôs-se as propostas da Base Nacional Comum Curricular à medida que não considerou as crianças e suas hipótese. No entanto a fala de uma professora levou em conta a importância da exploração, questionamentos e reflexões por parte dos alunos, indo em direção à BNCC, mas não ficando claro se isto se dá em suas práticas e de que forma.

No segundo artigo foi constatada uma falta de atenção com os conhecimentos prévios dos alunos, uma vez que os conhecimentos matemáticos surgidos em momentos de atividades diversificadas não foram aproveitados pelas professoras das turmas de educação infantil.

O terceiro e quarto artigos, foram importantes para repensar o ensino da matemática na educação infantil das escolas públicas e a inclusão das pessoas surdas dentro deste ensino, uma vez que testes de habilidades matemáticas demonstraram dificuldades por parte de alunos surdos e ouvintes das escolas públicas e resultados positivos para alunos da escola privada, denunciando a defasagem do ensino na escola pública e levando a reflexões de que é necessário compreender como tem se dado o trabalho com a matemática para estas crianças e buscar mecanismos para a superação das dificuldades em direção a uma educação matemática de qualidade.

O quinto artigo, que trouxe narrativas de algumas professoras que levaram os jogos para as suas práticas com a matemática na educação infantil, mostrou que é possível um trabalho que se contraponha ao modelo tradicional, mostrando o potencial das brincadeiras e em total correspondência com as propostas da Base Nacional Comum Curricular, tanto em termos de conteúdo, quanto no respeito aos eixos norteadores e aos direitos de desenvolvimento e aprendizagem.

O sexto artigo de análise, “Devir-criança da Matemática: experimentações em uma pesquisa com imagens e infâncias”, trouxe elementos importantes para considerar a necessidade de um ensino de matemática que respeite os diferentes tempos, ritmos, ideias e reais necessidades da criança.

E por fim, o último artigo analisado, apesar de utilizar jogos para avaliar e desenvolver habilidades matemáticas por meio de testes com dominós adaptados, mesmo tendo enfatizado que após todo o trabalho as crianças apresentaram resultados maiores em algumas habilidades matemáticas do que apresentavam inicialmente, trouxe algumas preocupações, principalmente porque esteve centrado em um processo de repetição e memorização.

Em alguns dos artigos apareceram questões como a defasagem da formação e a necessidade da mesma para um melhor trabalho com a matemática na educação Infantil. Deve-se observar que o único artigo em que apareceram práticas reais com jogos no cotidiano da sala de aula, aconteceu como resultado de discussões em um grupo de estudo que visava a formação continuada acerca da

temática. Na revisão bibliográfica apresentada no capítulo dois e três no entanto, o problema da formação não apareceu, ficando apenas centrados nas críticas e possibilidades quanto aos conteúdos e maneiras de ensinar.

Cabe ainda enfatizar o pouco número de artigos encontrados acerca da matemática na educação infantil. Durante a busca dos artigos apareceram muito mais artigos contemplando a matemática no ensino fundamental do que na etapa da educação infantil. Uma hipótese é que a pouca produção relativa a este tema se deva ao fato de o currículo nacional ter tematizado esse nível de ensino há pouco tempo.

Portanto, conclui-se que a matemática na educação infantil é uma questão que precisa ser constantemente discutida e o ensino precisa ser revisto, diante das práticas encontradas em moldes tradicionais, falta de consideração pelos conhecimentos trazidos pelo aluno e das dificuldades com relação a conhecimentos matemáticos, que encaminham para reflexões acerca do trabalho que tem sido realizado e da qualidade do ensino que tem sido oferecido. No entanto, as contribuições trazidas por diversos autores para um trabalho diferenciado e que considere a criança enquanto ser que possui suas próprias ideias e constrói suas hipóteses, mostraram que é possível acreditar e lutar por um ensino de matemática de qualidade para a primeira etapa da educação básica, cujas possibilidades se mostraram ainda mais evidentes, depois dos relatos das professoras que puderam experienciar o trabalho com jogos em suas turmas e todas as potencialidades que ele traz.

REFERÊNCIAS

ARIÈS, P. **História social da criança e da família**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

AZEVEDO, P. D. Narrativas de Práticas Pedagógicas de Professoras que Ensinam Matemática na Educação Infantil. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 28, n. 49, p. 857-874, ago. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v28n49/1980-4415-bolema-28-49-0857.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

BARBOSA, H. H. Habilidades matemáticas iniciais em crianças surdas e ouvintes. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 33, n. 91, p. 333-347, set.-dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v33n91/v33n91a03.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

BARBOSA, H. H. Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 163-179, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n1/11.pdf>>. Acesso em: 05 jul; 2018.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som. Um Manual Prático**. 13. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/>>. Acesso em 16 jul. de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes curriculares nacionais para educação infantil**. Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: <<http://ndi.ufsc.br/files/2012/02/Diretrizes-Curriculares-para-a-E-I.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. **Referencial curricular nacional para educação infantil**. v. 1. Brasília, DF: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Referencial curricular nacional para Educação Infantil**. v. 3. Brasília: DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

CERQUETTI-ABERKANE, F.; BERDONNEAU, C. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artes médicas, 1997.

CHISTÉ, B. S.; LEITE, C. D. P.; OLIVEIRA, L. P. Devir-criança da Matemática: experimentações em uma pesquisa com imagens e infâncias. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1141-1161, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bolema/v29n53/1980-4415-bolema-29-53-1141.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

CRAIDY, C.; KAERCHER, G. E. (Org.). **Educação Infantil: Pra que te quero?** Porto Alegre. Artmed, 2001.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos De Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Série Educação a Distância. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em 30 out. 2017.

GRIS, G. et al. Utilização de Jogos Adaptados para Avaliação de Habilidades Matemáticas e Monetárias. **Temas em Psicologia**, vol. 25, nº 3, p. 1139-1152, set. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tpsy/v25n3/2358-1883-tpsy-25-03-1139.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2018.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a matemática na educação infantil**. São Paulo. Thomson Pioneira, 2002.

LIMA, B. A. S. **O Brincar na educação Infantil: O lúdico como estratégia educativa**. 2013. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4938/1/2013_BrunaAlessandraSilvaLima.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018.

LOBO, J. C. **A importância do brincar na educação infantil para crianças de 3 a 4 anos**. 2013. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2013. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/56200.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

LONGO, D.S.L. **Desenvolvimento infantil: a importância do brincar na educação infantil**. 2017. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017. Disponível em: <<http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/capelo/2018-02-22/000891576.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

MOURA, A. R. L. de.; LOPES, C. A. E. **As crianças e as idéias de número, espaço, formas, representações gráficas, estimativa e acaso**. Campinas: QualiArt, 2003. (Desvendando Mistérios na Educação Infantil, v. 2).

MUNDIN, J. S. M.; Oliveira, G. S. O Trabalho com a Matemática na Educação Infantil. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, Uberaba, v. 1, n.1, p. 202-213, 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/709/1006>>. Acesso em 11 nov. 2017.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, Z. de M. R. de. (Org.). **Educação Infantil: muitos olhares**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PARRA, C. (Org.) **Didática da matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SENNA, M. T. T. R.; DORNELES, B.V.; YUNES, M. A. M. Conceitos Numéricos na Educação Infantil: uma pesquisa etnográfica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 227-248, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edreal/v38n1/13.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

SMOLE, K. C. S. et al. **Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil**. 2. ed. São Paulo: IME/USP, 1995.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras Infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000. (Matemática de 0 a 6, v. 1).

SOUZA, S.; FRANCO, V. S. Geometria na educação infantil: da manipulação empirista ao concreto Piagetiano. **Ciência & Educação**, Maringá, v. 18, n. 4, p. 951-963, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n4/v18n4a13.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.