

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Monia Galasso¹
Luiza Campos Maia Moreira²
Ana Paula Alves Ramos³
Naiara Villas Boas Pereira⁴
Gleides Ander Nonato⁵

RESUMO: O assunto proposto para esse trabalho fundamenta-se em compreender, abordar e promover o conhecimento matemático na educação infantil sem antecipar a sistematização da matemática do ensino fundamental. O objetivo deste estudo é responder ao seguinte problema de pesquisa: “Como as práticas pedagógicas podem contribuir para a construção do conceito de número pela criança na educação infantil?” Procurou-se conceituar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, quais são as práticas pedagógicas mais adequadas para ajudar a estimular e potencializar o desenvolvimento do senso numérico e lógico-matemático das crianças na educação infantil por intermédio de atividades lúdicas e situações estrategicamente propostas pelo professor. A educação infantil é a base para a construção das habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade, e é importante começar a promover o pensamento e a compreensão matemática o mais cedo possível. Investigou-se como promover oportunidades para que as crianças explorem e sejam expostas a um ambiente de aprendizagem favorável, que as incentivem a explorar e experimentar conceitos matemáticos de forma proveitosa, lúdica e significativa. Para os estudos, fez-se uso dos referenciais teóricos das teorias de aprendizagem de Jean Piaget (1976), Lev Vygotsky (1984), Kamii (2012) e da Educação Matemática, como Lorenzato (2008). Desta feita, apontou-se que o processo de ensino aprendizagem apresenta resultados mais significativos quando as práticas pedagógicas que estimulam o desenvolvimento dos processos mentais para construção do senso numérico utilizam recursos lúdicos, jogos, brincadeiras e atividades que envolvem a manipulação de objetos.

2016

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas. Conceito de número. Educação Infantil. Aprendizagem significativa.

¹ Aluna de graduação do curso de Pedagogia do Centro Universitário Newton Paiva.

² Aluna de graduação do curso de Pedagogia do Centro Universitário Newton Paiva.

³ Aluna de graduação do curso de Pedagogia do Centro Universitário Newton Paiva.

⁴ Aluna de graduação do curso de Pedagogia do Centro Universitário Newton Paiva.

⁵ Orientadora temática do TCC e professora dos cursos de Letras e Pedagogia do Centro Universitário Newton Paiva. Mestre, letróloga, pedagoga e historiadora.

ABSTRACT: The study proposes to understand, approach, and promote mathematical knowledge in preschool without preventing the systematization of mathematics from the elementary School curriculum. It aims to answer the question: “How may pedagogic practices contribute to the construction of number concepts in preschool?”. Through a literature review, an attempt was made to conceptualize the most appropriate pedagogical practices to help stimulate and enhance children's numerical and logical-mathematical sense of development in early childhood education through playful activities and strategically proposed situations by the teacher. Preschool acts as the foundation for the construction of cognitive skills, such as logical-mathematical thinking, problem solving, critical thinking and creativity. As such, it is crucial to start promoting them as early as possible. The research contemplated various ways to provide children opportunities to explore and be exposed to a favorable learning environment that allows them to explore and experiment mathematical concepts in a meaningful, playful, and effective manner. The study was based on the works of Jean Piaget (1976), Lev Vygotsky (1984), Kamii (2012) and Lorenzato (2008). It found that the teaching-learning process presents more significant results when the pedagogic practices that stimulate the development of mental processes for the construction of numerical sense utilize resources such as games, playful activities, and object manipulation.

Keywords: Pedagogical Practices. Number concept. Child education. Meaningful learning.

INTRODUÇÃO

Ensinar e aprender conceitos de números na educação infantil é um tema desafiador relacionado à educação integral infantil. Por serem graduandas em Pedagogia, as autoras questionam-se sobre o que particulariza uma boa proposta didática com a Matemática na Educação Infantil, averiguando como promover oportunidades para que as crianças investiguem e sejam expostas a um ambiente de aprendizagem favorável que as incentivem a explorar e experimentar conceitos matemáticos de forma proveitosa, lúdica e significativa.

Considerando os elementos fundamentais das abordagens educacionais e as competências gerais propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Educação Básica, são garantidos direitos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil que fornecem condições para que as crianças aprendam em situações que as incentivem a desempenhar um papel ativo, a enfrentar desafios e serem motivadas a resolvê-los. (BRASIL, 2017)

Conforme Brasil (2017), a visão de criança como um indivíduo atento, curioso, com capacidade de criar suposições, chegar a conclusões, realizar avaliações e incorporar valores, que constrói conhecimento e assimila conhecimento estruturado por meio da participação ativa e das interações com o ambiente físico e social, não deve

levar à limitação dessas aprendizagens a um processo de desenvolvimento espontâneo. Pelo contrário, isso implica na necessidade de conferir intencionalidade educacional às práticas pedagógicas na educação infantil.

Na fase da Educação Infantil, as interações sociais e as atividades lúdicas desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. O currículo da Educação Infantil na BNCC é organizado em cinco campos de experiências que estabelecem os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento no qual constituem em uma estrutura curricular que esteja ligada às situações e experiências concretas do cotidiano das crianças. A definição e a nomenclatura dos campos de experiências também são baseadas nas orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) em relação aos saberes e conhecimentos essenciais a serem proporcionados às crianças e associados às suas experiências. O campo de experiência direcionado aos conceitos matemáticos explorados na BNCC são: “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.

Segundo Brasil (2017), as crianças estão imersas em diferentes espaços e tempos, em um mundo composto por fenômenos naturais e socioculturais. Desde tenra idade, elas têm o desejo de se situar em vários ambientes e compreender conceitos temporais, demonstram curiosidade em relação ao mundo físico, além de apresentarem interesse pelo mundo sociocultural. Além dessas experiências, as crianças também encontram frequentemente conceitos matemáticos, como contagem, ordenação, relações quantitativas, medidas, comparação de pesos e comprimentos, além do conhecimento e reconhecimento de formas geométricas e de numerais cardinais e ordinais.

Portanto, na Educação Infantil, é essencial promover experiências que proporcionem às crianças realizar observações, manipular objetos, investigar e explorar seu ambiente, formular hipóteses e buscar respostas às suas curiosidades e questionamentos. Sendo assim, as escolas juntamente com os educadores proporcionam oportunidades que permitam às crianças expandir seus conhecimentos acerca do ambiente físico e sociocultural e aplicá-los em seu dia a dia. Além disso, os educadores são responsáveis por analisar, organizar, planejar e supervisionar todas as

práticas e interações que possam assegurar uma variedade de situações que promovam o desenvolvimento completo das crianças.

Segundo Lorenzato (2008), é importante que as crianças tenham contato com o universo da matemática desde cedo, isso contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Ele ainda explicita que a educação infantil é a base para a construção dessas habilidades, e é importante começar a promover o pensamento e a compreensão matemática o mais cedo possível.

Essa etapa da educação torna-se um momento crucial no desenvolvimento cognitivo e intelectual da criança. Assim sendo, é fundamental que os conceitos matemáticos sejam introduzidos de forma adequada, com o objetivo de estimular o raciocínio lógico e o pensamento matemático. Nesse contexto, surge a seguinte pergunta: “como as práticas pedagógicas podem contribuir para a construção do conceito de número pela criança na educação infantil?”.

Com base nesse questionamento, o presente artigo tem como objetivo geral analisar as práticas pedagógicas mais adequadas para ajudar a estimular e potencializar o desenvolvimento da construção do conceito de número pela criança na educação infantil por meio de atividades lúdicas e situações estrategicamente propostas pelo professor.

E, como objetivos específicos, buscou-se analisar a construção de número consoante as teorias de aprendizagem de Jean Piaget, Lev Vygotsky e outros teóricos, examinar os princípios orientadores da área da matemática nos documentos legais de forma que as práticas educativas estejam alinhadas a elas e investigar as práticas pedagógicas que estimulam o desenvolvimento dos processos mentais para a construção do senso numérico.

A metodologia adotada para a realização do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, baseada em uma abordagem de natureza qualitativa a partir das leituras dos artigos, obras e dissertações.

Para Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é apresentada como uma metodologia de pesquisa que sustenta teoricamente todos os outros métodos de pesquisa que requerem estudos exploratórios ou descritivos. Isso porque permeia a investigação e

permite uma visão mais ampla das questões que norteiam a investigação, bem como a construção literária do quadro conceitual que envolve os objetos pesquisados.

Com o auxílio desse tipo de pesquisa, foram resgatados conhecimentos acumulados para que fosse estabelecida a discussão teórica sobre a análise das práticas pedagógicas mais adequadas. Práticas essas que contribuem para estimular e potencializar o desenvolvimento do senso numérico e do pensamento lógico-matemático pela criança na Educação Infantil e auxiliar o professor no trabalho pedagógico na sala de aula.

Por meio de pesquisa bibliográfica, percebeu-se a dimensão teórica do tema da pesquisa. O embasamento teórico foi levantado de forma segura e confiável, vinculando as conceituações necessárias que deram sustentação teórica à pesquisa que foi desenvolvida.

As informações foram analisadas por meio de leitura exploratória do material encontrado, em uma abordagem qualitativa. Entre os teóricos pesquisados, destaca-se Kamii (2012), que defende que as crianças devem ser encorajadas a construir seu próprio conhecimento matemático por meio da exploração e experimentação com objetos reais e situações do mundo real. Ainda há Piaget (1976) e Vygotsky (1984) no qual abordam que, para que o aprendizado se concretize, é necessário que esse seja significativo para a criança, de modo que possa conduzir para a conquista autônoma e criativa do processo de aprendizagem. Ademais, Lorenzato (2008), o qual investiga por onde a educação infantil deve começar o trabalho de desenvolvimento do senso matemático das crianças.

ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE NÚMERO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A construção de número consoante as teorias de aprendizagem de Jean Piaget e Lev Vygotsky

Os principais teóricos da psicologia do desenvolvimento que contribuíram para a compreensão da aprendizagem e do desenvolvimento infantil foram Jean Piaget e Lev Vygotsky. Ambos possuem perspectivas diferentes sobre como as crianças

aprendem e constroem conhecimentos, e isso fica claro na teoria da construção dos números.

Nesse sentido, tais contribuições são importantes para a prática educativa dos docentes, uma vez que possibilitam, de certa forma, uma melhor compreensão do desempenho das metodologias que ocorrem no ato de ensinar e aprender.

Os estudos de Piaget (1975) apresentam conhecimentos relevantes que têm o potencial de auxiliar na percepção e na ação dos educadores no trabalho com a noção de números. Piaget (1973) apresentou conteúdos significativos quando abordou sobre o avanço da criança e suas formas de pensar, mesmo sem intuito, colaborou significativamente para os estudos referentes ao ensino da matemática, sendo que vários autores apoiaram seus estudos, dentre eles Kamii (2012).

Kamii (2012) trouxe valiosas contribuições para a educação de crianças entre quatro a seis anos em aspectos ligados à natureza do número e à aplicação desses conhecimentos à prática pedagógica para educadores. Em uma de suas grandes obras, Kamii (2012) apresenta níveis de desenvolvimento da conservação do número elementar, sendo que no primeiro nível, a criança não consegue entender conceitos abstratos como o número. No segundo nível, crianças de quatro e cinco anos de idade começam a usar símbolos para representar objetos, mas ainda não entendem a relação entre quantidade e número. Somente no terceiro nível é que a criança começa a entender a ideia de conservação de quantidade e de número.

Segundo Kamii (2012, p.16), Piaget argumentava que “o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos.”

A partir da teoria da conservação criada por Piaget (1975), foi possível comprovar que o conceito de número não é algo próprio da criança, nem é adquirido apenas por meio de percepções ou observações empíricas do ambiente. Conforme Kamii (2012), às crianças pequenas não conservam o número antes dos cinco anos de idade, a conservação leva muitos anos para ser construída.

Em concordância, Piaget (1975) apontou que a construção do número acontece de forma individual. Kamii (2012, p. 28), em atenção a esse aspecto afirma que “o número é algo que cada ser humano constrói através da criação e coordenação de relações.”

O pensamento lógico-matemático de número deve ser construído pela própria criança e não deve ser ensinado de modo direto. Há várias metodologias que os educadores podem realizar para encorajar a criança a pensar ativamente de forma que possa estimular o desenvolvimento das estruturas mentais (KAMII, 2012).

Nesse sentido, os professores devem despertar em seus alunos habilidades de pensar autonomamente e criticamente, de forma ativa.

O professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações. Uma criança que pensa ativamente, à sua maneira, incluindo quantidades, inevitavelmente constrói o número. A tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil, porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças a produção de respostas “certas” (KAMII, 2012, p. 40).

Para as crianças pequenas, torna-se fundamental trabalhar com quantificação, uma vez que esse processo pode ajudá-las a construir o conceito de número e desenvolver sua estrutura mental. Dessa forma, o foco do professor deve estar centralizado no pensamento que está sendo desenvolvido na criança, pois é por meio do pensamento que a criança constrói as estruturas mentais (KAMII, 2012).

Atenção deve ser dada a esse aspecto visto que a não construção da estrutura mental de número acarreta a contagem, escrita e leitura de forma decorada. Portanto, “é bom para a criança contar, ler e escrever numerais, mas é muito mais importante que ela construa a estrutura mental de número. Se a criança tiver construído esta estrutura, terá maior facilidade em assimilar os signos a ela.” (KAMII, 2012, p. 39).

Seis princípios de ensino são apresentados por Kamii (2012), os quais ela acredita serem fundamentais para ajudar a criança na construção do conceito de número. Segundo Kamii (2012, p.42), esses princípios são:

- 1- A criação de todos os tipos de relações:
Encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações.
- 2- A quantificação de objetos:
 - a. Encorajar as crianças a pensarem sobre o número e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas.
 - b. Encorajar a criança a quantificar objetos logicamente e a comparar conjuntos (em vez de encorajá-las a contar).
 - c. Encorajar a criança a fazer conjuntos com objetos móveis.
- 3- Interação social com os colegas e os professores:
 - a. Encorajar a criança a trocar ideias com os seus colegas.
 - b. Imaginar como é que a criança está pensando e intervir de acordo com aquilo que parece estar sucedendo em sua cabeça.

A abordagem de Piaget (1975) pode contribuir para as práticas dos educadores, uma vez que enfatiza a importância do desenvolvimento cognitivo da criança para a construção dos conceitos de números. Conforme as teorias de aprendizagem atribuídas por Piaget (1975), a construção do conceito de número ocorre por meio de processos ativos que sucedem mediante a experimentação e a manipulação de objetos. Contudo, a criança passa por diferentes níveis no desenvolvimento da construção do conceito de número, sendo assim, torna-se imprescindível e importante construir conceitos matemáticos básicos antes de introduzir conceitos mais complexos.

Contudo, enquanto Piaget (1976) aborda a importância do desenvolvimento cognitivo individual, Vygotsky (1988) enfatiza a importância do ambiente social e cultural para a construção do conhecimento.

Para Vygotsky (1988), a aprendizagem no ser humano ocorre naturalmente, é um processo social e construtivo, que ocorre a partir da interação entre os indivíduos e seu ambiente cultural. O desejo de aprender, de descobrir, de ampliar conhecimento e experiência, é intrínseco ao homem e ocorre sob condições apropriadas. Ele acreditava que a mente humana é moldada pelas experiências sociais e culturais, e que o desenvolvimento cognitivo depende da interação entre o indivíduo e o ambiente.

Vygotsky (1998) propôs uma teoria da aprendizagem sociocultural que enfatizava a importância da interação social e do ambiente cultural na construção do conhecimento. A teoria de Vygotsky (1988), conhecida como Teoria Sociocultural da Aprendizagem, considera a aprendizagem como um processo social no qual os sujeitos constroem seus conhecimentos por meio da sua interação com o meio e com os outros, numa inter-relação constante entre fatores internos e externos.

Em relação à construção do conceito de número, Vygotsky (1994) acreditava que a compreensão dos números era uma habilidade culturalmente construída. Ele defendia que a aprendizagem matemática acontece em dois níveis: primeiro, a criança aprende a usar ferramentas culturais, como números, símbolos matemáticos e operações, por meio da interação social com adultos e outras crianças. Em seguida, a criança começa a internalizar essas ferramentas e a usá-las de forma independente. Assim, a construção do conceito de número depende da experiência social e cultural da criança, bem como de suas interações com adultos e outros alunos.

Considerando as teorias abordadas, há diferenças na maneira de conceber o processo de desenvolvimento, conhecimento e aprendizagem. Enquanto o processo de desenvolvimento, segundo Piaget (1976), sofre a influência da maturação biológica e da interação social, Vygotsky (1988) privilegia a interação social e o instrumento linguístico. Da mesma forma, se para Piaget (1976) o conhecimento é construído na experiência, por intermédio da interação com o meio físico e progressivamente é socializado, para Vygotsky (1988) é mediado pelo meio social e pelas relações que se estabelecem ao longo do desenvolvimento.

Tanto Piaget (1976) como Vygotsky (1984) consideram que, para que o aprendizado se efetive, é necessário que esse seja significativo para a criança, levando-a a uma conquista autônoma e criativa do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o papel do educador, segundo eles, deve ser de mediador, facilitador (PIAGET, VYGOTSKY, 1994, e coparticipante (VYGOTSKY, 1994), na formação de conceitos, estimulando-a para que expresse verbalmente seu raciocínio, procurando compreender o caminho percorrido no processo mental.

PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA ÁREA DA MATEMÁTICA NOS DOCUMENTOS LEGAIS

Os documentos legais que direcionam o campo da matemática em contexto educacional evidenciam a importância da educação matemática para o desenvolvimento holístico da criança. A matemática é um dos pilares básicos da educação básica, e seu ensino deve ser iniciado na educação infantil, devendo ser baseada em pressupostos que garantam o desenvolvimento completo da criança. Portanto, é importante rever os documentos legais que norteiam a educação brasileira e estabelecem princípios norteadores no campo da matemática.

Em 2010, a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 04/10, que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, determinou em seu Art. 22, que o objetivo da Educação Infantil é o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, afetivo, psicológico, intelectual e social. (BRASIL, 2010).

Conforme o volume três do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) evidencia-se que as crianças estão imersas, desde o nascimento, aos conhecimentos matemáticos e que participam de diversas atividades e situações numéricas, relações quantitativas e conceitos espaciais

O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento; por outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades (BRASIL, 1998, v.3, p. 207).

O RCNEI ainda afirma que

[...] 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, v.3, p.212).

Para a Educação Infantil, objetos concretos devem ser trabalhados primeiro, antes de ser trazida a abstração. A criança desenvolve a capacidade de raciocínio abstrato como resultado da manipulação de objetos concretos (BRASIL,1998). Ao permitir a manipulação dos objetos, possibilita-se à criança desenvolver habilidades que vão ser fundamentais para a aprendizagem posterior.

Sendo assim, ensinar matemática na Educação Infantil deve acontecer de forma lúdica e prazerosa, utilizando-se materiais concretos que possam proporcionar às crianças um ambiente que permita a exploração, descoberta, promoção de sua autonomia e a construção do seu próprio conhecimento, despertando o pensamento lógico, a capacidade de resolução de problemas e o raciocínio matemático desde os primeiros anos de vida. (BRASIL, 1998)

Outro documento importante que propõe diretrizes para a organização e desenvolvimento de propostas curriculares para a Educação Infantil são as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI). O documento aborda que as práticas pedagógicas para esta etapa devem ter como princípios norteadores a interação e a ludicidade. No que diz respeito à matemática, destaca-se a importância de se garantir experiências que “recriem, em contextos emocionantes para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaciais temporais.” (BRASIL, 2010, p. 25)

Não se pode negligenciar a importância de enfatizar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) homologada em 2017, um documento que define as aprendizagens essenciais que todo estudante brasileiro tem direito a desenvolver durante a educação básica. No que se refere à área da matemática, a BNCC estabeleceu que as crianças já se encontram com conhecimentos matemáticos que, de certa forma, estimulam a curiosidade.

A BNCC informa que

[...] o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2017, p. 263).

Desse modo, a educação infantil precisa proporcionar experiências em que as crianças possam ser capazes de “fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações.” (BRASIL, 2017, p. 43)

Em síntese, os documentos legais que norteiam a educação no Brasil nos mostram que o ensino da matemática contribui para o desenvolvimento integral da criança de forma que possa promover conhecimentos e habilidades que colaborem para a formação de cidadãos críticos, participativos e criativos.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS QUE ESTIMULAM O DESENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS MENTAIS PARA A CONSTRUÇÃO DO SENSO NUMÉRICO

Atualmente, segundo Fonseca (1997, p. 19), o ensino da Matemática, “[...] dá ênfase ao aspecto formal, isto é, apresenta-se como um produto pronto e acabado. O aluno é treinado a adotar certos procedimentos, os quais o levarão à resposta esperada pelo professor”.

Na escola, segundo Smole (2000, p. 62), predominam as práticas pedagógicas, cujo “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”.

Para referidos autores, o conhecimento é oferecido de maneira completa e disponível, para ser meramente transmitido e reproduzido, mediante uma relação

pedagógica que tem, de um lado, o professor, transmissor do conhecimento, e de outro, o aluno, que passivamente aceita como inquestionável o discurso do mestre, que se acredita dono do saber.

O educador que se limita a repassar e corrigir, enquanto o aluno reproduz a matéria, desenvolve um trabalho pedagógico que carece de significado para o estudante e que pouco contribui para o desenvolvimento das competências lógico-matemáticas. Ademais, limita a possibilidade de resolução de situações- problema que surgem na vida prática.

Carvalho (1999, p. 15) propõe uma visão do Ensino da Matemática que “considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo, reelaboram, complementam, complexificam e sistematizam os seus conhecimentos”.

Ao ingressarem na Educação Infantil, as crianças trazem consigo conhecimentos e habilidades que adquiriram desde o nascimento. Elas já estão inseridas no universo matemático em situações cotidianas que abrangem esse conhecimento, como dividir os brinquedos por tamanho, dizer sua idade, saber a hora de ir para escola ou de dormir, entre outros. Esse conhecimento não pode ser desconsiderado no ensino formal. Nessa direção, o papel da escola é orientá-las a se organizarem melhor, definir estratégias e proporcionar condições para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos (BRASIL, 1998).

Tanto Piaget (1976) quanto Vygotsky (1984) entendem a criança como ser ativo, dinâmico, que está sempre criando hipóteses sobre as situações vivenciadas. E, de acordo com Caraça (1951, p. 5), “não são apenas as condições da vida social que influem no conhecimento dos números naturais: atuam neles também em condições humanas individuais”. Dessa forma, é responsabilidade do professor proporcionar oportunidades para que a criança aprenda e amplie seus conceitos matemáticos para desenvolver suas habilidades mentais.

Assim, se o ensino da matemática for entendido como um processo de troca de conhecimento, investigação e socialização, os alunos tornam-se agentes ativos, participantes, e não meros objetos da ação educacional. Eles participarão efetivamente

do processo educativo, não apenas ouvindo e copiando, mas também pensando e sugerindo para compreender e realizar pesquisas.

Mas quais são as práticas pedagógicas que estimulam o desenvolvimento dos processos mentais para construção do senso numérico pela criança? Conforme Van de Walle (2009, p.144), “é necessário tempo e muitas experiências para que as crianças desenvolvam uma compreensão completa de número que será desenvolvida e enriquecida com todos os conceitos numéricos adicionais ao longo dos anos escolares”. Os números devem ser abordados na educação infantil, sem levar em conta a codificação algorítmica ou a representação simbólica.

Lorenzato (2008, p. 24), indica três áreas a serem trabalhadas na Educação Infantil: o campo espacial, que auxiliará o estudo da geometria; o campo numérico, que facilitará no estudo da aritmética; e o campo das medidas, que associa a aritmética com a geometria. O autor sugere, ainda, que o trabalho com esses três campos deve começar com noções básicas como as relações temporais (ontem/hoje/amanhã); noções de tamanho (grande/pequeno); noções de lateralidade (direita/esquerda); entre outros.

O professor precisa oferecer inúmeras e adequadas oportunidades para que as crianças investiguem, experimentem, observem, reflitam, verbalizem, perguntem; deve utilizar vários materiais didáticos e planejar suas atividades atendendo não somente o interesse das crianças, mas também o estágio de desenvolvimento cognitivo. (LORENZATO, 2008)

Na realização dessas atividades, o educador deve observar e acompanhar as crianças atentamente, orientando-as e avaliando os progressos; deve encorajá-las a pensar e refletir sobre os diferentes conceitos matemáticos, criando um ambiente de aprendizagem significativa para a matemática, desafiando-as a pensar sobre suas hipóteses ou propondo jogos. As crianças, dessa forma, aprendem de forma lúdica e interativa, o que pode ajudá-las a se interessar mais pela matemática e a se divertir ao mesmo tempo.

Existem muitas formas de trabalhar com a matemática na Educação Infantil para tornar o aprendizado prazeroso, uma vez que a matemática está presente em

muitas atividades como na hora do conto, nas atividades artísticas, na música, em histórias, nas brincadeiras e nos jogos.

As atividades oferecidas pelo professor podem, por exemplo, ser trabalhadas por meio de um trabalho interdisciplinar baseado em projetos. Segundo Lopes (2003), a escolha da adoção de uma metodologia de trabalho de projeto permite que os professores se envolvam em atividades de investigação com as crianças que lhes permitem romper “com o estudo que se faz através de um currículo linear.” (LOPES, 2003, p. 27)

Os projetos de trabalho podem ser enriquecidos com resolução de problemas, literatura infantil, música, jogos e outras possíveis alternativas metodológicas para conectar conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento. Essas situações-problema podem ser apresentadas por meio dos jogos. Os jogos matemáticos são uma excelente ferramenta para auxiliar no ensino da matemática. Eles podem ajudar as crianças a desenvolver habilidades matemáticas básicas, tais como reconhecimento de números, contagem, operações básicas e resolução de problemas.

Sabendo que na infância o brincar é a atividade principal, explorá-lo como ação de ensino permite a criança se apropriar dos conceitos.

O brincar de faz-de-conta, por sua vez, possibilita que as crianças reflitam sobre o mundo. Ao brincar, as crianças podem reconstruir elementos do mundo que as cerca com novos significados, tecer novas relações, desvincular-se dos significados imediatamente perceptíveis e materiais para atribuir-lhes novas significações, imprimir-lhes suas ideias e os conhecimentos que têm sobre si mesma, sobre as outras pessoas, sobre o mundo adulto, sobre lugares distantes e/ou conhecidos. (BRASIL, 1998, p. 171)

Segundo Piaget (1967), o ato de brincar promove o desenvolvimento físico, cognitivo, emocional e moral, por isso não deve ser cabido simplesmente como divertimento ou desperdício de energia. O jogo não é simplesmente um passatempo para entreter os alunos, pelo contrário, ocupa um lugar importante na educação infantil.

Em relação à função dos jogos e brincadeiras Kamii e Devries (2009, p. 24) argumentam que:

Crianças jogam juntas de acordo com regras pré-estabelecidas que especifiquem: a) algum desfecho esperado (ou uma série deles); b) o que cada

jogador deveria tentar fazer em papéis que são interdependentes, opostos e cooperativos. Como critérios para um bom jogo, ele deve: a) propor algo interessante e desafiador para as crianças; b) permitir às crianças uma autoavaliação quanto ao seu desempenho; c) permitir aos jogadores participarem ativamente do começo ao fim do jogo.

Além dos jogos e brincadeiras, qualquer atividade proposta pelo professor deve ter, como foco, despertar o interesse da criança. Para Lorenzato (2008) quanto mais o material proposto se aproximar da realidade da criança, mais significação terá a aprendizagem, desde que o professor o utilize de forma correta e intencional. Cantigas, dança de cadeiras, quebra-cabeças, jogo de encaixe, por exemplo, são instrumentos pedagógicos do interesse da criança, que podem ser trabalhados pelos mediadores. (BRASIL, 1998)

Os materiais manipulativos e todos os materiais utilizados na prática educacional, que facilitem o desenvolvimento da compreensão dos números pela criança, não devem ser vistos pela criança como simples brinquedos. Devem, portanto, ser selecionados sob uma escolha estratégica e consciente. As crianças precisam saber que estão engajadas em uma atividade, interessadas e motivadas e, por isso, o trabalho pedagógico não pode ser aleatório, deve ser cogitado, direcionado e criativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizar uma análise e reflexão sobre as práticas pedagógicas utilizadas para o ensino e aprendizagem do conceito de número na Educação Infantil, pode-se concluir que a abordagem desse tema é essencial para que possam ser trabalhadas as estratégias que possibilitam conduzir a criança ao desenvolvimento cognitivo.

Fica evidente como se faz necessário trabalhar a matemática na educação infantil, pois ela contribui para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional das crianças. A matemática envolve a resolução de problemas e o raciocínio lógico, o que é essencial para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Quando as crianças são estimuladas a pensar em soluções para os problemas matemáticos, elas aprendem a ser mais criativas e a encontrar soluções diferentes para um mesmo problema.

Foi possível identificar que a participação ativa e a interação social com os colegas e os professores são elementos primordiais para a construção do conhecimento,

devendo-se valorizar o conhecimento prévio e as diferentes formas de pensar das crianças.

Concorda-se com distintos autores que, para trabalhar a matemática na educação infantil, é importante criar um ambiente que favoreça a exploração e a experimentação, permitindo que as crianças descubram conceitos e relações matemáticas por conta própria. A matemática é um componente curricular que traz em seu bojo a abstração e é complexa, podendo, assim, parecer distante para as crianças pequenas, mas com a abordagem certa, pode ser uma experiência divertida e estimulante.

Destaca-se, ainda, a importância dos professores despertarem em seus alunos habilidades de pensar autonomamente e criticamente, além de encorajá-los a pensarem sobre o número e quantidades de objetos de forma que seja significativo para a criança.

Ademais, verifica-se que o uso de recursos lúdicos, jogos, brincadeiras e atividades que envolvem a manipulação de objetos e a construção de noções matemáticas a partir de situações do cotidiano são fundamentais para o processo de aprendizagem dos números.

Por fim, salienta-se que a abordagem deve ser gradual e progressiva, levando em conta as habilidades e necessidades de cada criança. É importante lembrar que a construção do conceito de número é uma habilidade que se desenvolve ao longo do tempo e que cada criança tem seu próprio ritmo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.

_____. **Lei nº 12.796 de 04 de abril de 2013**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2013.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para educação infantil: conhecimento de mundo**. Brasília: MEC/SEF, 1998.3v.

- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da matemática**. 1 ed. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.
- CARVALHO, D. L. **Metodologia do ensino da matemática**. São Paulo, SP: Cortez, 1999.
- FONSECA, S. **Metodologia do Ensino da Matemática**. Belo Horizonte, MG: Lê, 1997.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, SP: Atlas, 2008.
- KAMII, C. **A Criança e o Número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papyrus, 2012.
- KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.
- LOPES, Celi A. E. (org.). **Matemática em projetos: uma possibilidade!** Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP, CEMPEM, 2003.
- LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática**. 2. ed. rev. e ampliada, Campinas, SP: Autores associados, 2008 – (Coleção Formação de Professores).
- SMOLE. K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.
- PIAGET, Jean. **Biologia e Conhecimento**. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973.
- _____. **O raciocínio na criança**. Rio de Janeiro: Editora Record, 1967.
- _____. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976.
- PIAGET, J; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. Rio de Janeiro. Zahar, 1975.
- VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 1984 e 1994.
- _____. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.