

A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DAS CRIANÇAS DE 4 A 6 ANOS NA PERSPECTIVA PIAGETIANA: UM DESAFIO AO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO INFANTIL¹

Bruna Aparecida de Souza Mezzomo²
Elisabeth Maria Foschiera³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo compreender como ocorre a aprendizagem matemática pelas crianças de 4 a 6 anos, segundo a teoria de Piaget. A metodologia utilizada é a de estudo bibliográfico e apresenta o tema com as seguintes questões: no primeiro momento, a construção do número, a maneira como a criança se apropria do mesmo; após, o papel do professor no desenvolvimento da aprendizagem matemática na faixa etária dos 4 aos 6 anos; e por fim, os princípios de ensino do número, demonstrando objetivos a serem seguidos pelo educador para uma prática significativa. Assim, este texto possibilitará refletir sobre a teoria de Jean Piaget e suas contribuições no campo do raciocínio lógico-matemático.

Palavras-chave: Piaget; Aprendizagem matemática; Raciocínio lógico-matemático; Autonomia.

Introdução

O ensino da matemática costuma ser trabalhado de forma errônea por muitos professores. Ao optarem por um modelo tradicional, desenvolvem uma aprendizagem baseada na transmissão do conhecimento pelo professor, e da memorização e repetição deste pela criança. A consequência disso é a formação de uma personalidade heterônoma, que impede a criança de raciocinar por si mesma, elaborar relações, construir opiniões. Muitos professores acabam adotando essas teorias de aprendizagem que seguem a linha da transmissão, desconhecendo como o raciocínio infantil evolui, preocupando-se somente com os resultados. As crianças tornam-se então, meras reprodutoras de resultados prontos, sem autonomia para progredir e desenvolver novas estruturas mentais.

De acordo com Kamii (1997, p.57) “o conhecimento lógico-matemático tem suas fontes dentro de cada criança e é elaborado a partir de sua própria ação mental”. A teoria de aprendizagem de Jean Piaget (conhecida como uma concepção construtivista) aborda a ideia da

¹ Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia. Faculdade de Educação. Universidade de Passo Fundo.

² Acadêmica do Curso de Pedagogia-L Nível VIII, Faculdade de Educação. Universidade de Passo Fundo.

³ Professora Orientadora do Curso de Pedagogia, Faculdade de Educação. Universidade de Passo Fundo.

construção do conhecimento em que a criança cria relações mentais (abstração reflexiva), a partir da interação com objetos concretos, com outras crianças e com o seu professor.

Considerando que a faixa etária dos 4 aos 6 anos é o período pelo qual a criança constrói os primeiros conceitos matemáticos, e apropria-se do número, torna-se essencial que o profissional da Educação Infantil compreenda como ocorre essa aprendizagem e de que modo deve desenvolver o ensino da matemática para que ela seja significativa.

Através de uma abordagem bibliográfica será possível levantar aspectos fundamentais para a conscientização do professor de Educação Infantil sobre a área da matemática, mais especificamente a construção do número, que constitui as primeiras aparições do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático pela criança. Segundo Köche (1997, p. 122), “a pesquisa bibliográfica é a que se desenvolve tentando explicar um problema, utilizando o conhecimento disponível a partir das teorias publicadas em livros ou obras congêneres”. Nesse sentido, este artigo apresenta-se da seguinte forma: no primeiro momento traz a ideia de construção de número, conceituando a teoria de Piaget; após, o papel do professor para desenvolver a aprendizagem matemática na faixa etária de 4 a 6 anos, em uma perspectiva de possibilitar a construção da autonomia da criança; e por fim, os princípios de ensino do número, buscando traçar objetivos para que ocorra uma ação pedagógica intencional.

1. A construção do conceito de número na perspectiva de Piaget

O ensino da matemática geralmente ocorre em uma perspectiva empirista, ou seja, com a transmissão de conhecimentos, em que o professor traz ao aluno, de maneira expositiva, inúmeros conteúdos, para que ele superficialmente consiga decorar e reproduzir o que “aprendeu”. Assim, forma-se alguém sem a capacidade de raciocinar, levantar hipóteses, construir relações. Para que a aprendizagem de fato ocorra, é necessário que o educador tenha conhecimento de todos os fatores que devem ser considerados, além de reconhecer como realmente começa o desenvolvimento da aprendizagem matemática, também na Educação Infantil.

Para que o professor compreenda como a criança aprende matemática, torna-se indispensável a apropriação da teoria de Jean Piaget relacionada à área. Ele concebe o desenvolvimento cognitivo por etapas denominadas estágios. Segundo o autor “o desenvolvimento cognitivo no sujeito é uma sucessão de estágios e subestágios, nos quais os esquemas se organizam e se combinam entre si, formando estruturas. Tais estágios ou períodos

de desenvolvimento são assim identificados pelo autor: sensório-motor, pré-operacional, operatório concreto e operatório formal” (Piaget apud MAIA, 2017, p. 48).

O estágio sensório-motor começa no nascimento e vai até os 2 anos de idade. É através da percepção e dos movimentos que a criança conhece o mundo ao redor nesta fase. O pré-operacional inicia aos 2 anos e segue até os 7. Neste período ocorre o surgimento da linguagem, a presença do egocentrismo, e “o pensamento é caracterizado por apresentar uma relação entre realidade e fantasia” (MAIA, 2017, p. 49). O estágio operatório concreto estende-se dos 7 aos 11 anos. Esta fase se caracteriza pelo início da construção lógica, ou seja, “o sujeito consegue realizar uma ação física ou mental dirigida para um objetivo, revertendo-o para seu início” (MAIA, 2017, p. 49). O último estágio, operatório formal, ocorre a partir dos 12 anos, por volta da adolescência, e ocorre quando o sujeito “pode raciocinar sobre enunciados verbais e sobre hipóteses, de modo que diminui a necessidade de objetos postos sobre a mesa ou imediatamente representados” (SEBER, 1997, p. 178). Piaget (apud MAIA) destaca que “nos estágios a ordem de sucessão é constante, isto, caracterizam-se por uma forma de organização, e as estruturas que correspondem a um estágio se integram ao estágio seguinte” (2017, p. 49).

Considerando que o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios, por faixa etária, de acordo com suas características, o conhecimento é construído pelos sujeitos, através de sua interação com o meio. Quando o sujeito interage com o objeto, ele internaliza suas informações e constrói relações mentais, ocorrendo assim transformações no objeto. Esta é a concepção construtivista do conhecimento. A partir dela, é possível analisar como a criança vai construir o conceito de número.

Segundo Maia (2017, p.53), “a educação matemática, para Piaget, deve estar comprometida com o desenvolvimento progressivo e parcialmente espontâneo das estruturas operatórias do pensamento infantil”. Para que isso ocorra, a criança deve ser exposta a situações nas quais possa interagir com os objetos, observando suas propriedades físicas, para que assim construa relações e conseqüentemente seu raciocínio lógico-matemático. Para a construção do número, são necessários dois tipos de relações, criadas mentalmente a partir dos objetos: a ordem e a inclusão hierárquica.

A ordem se refere à organização mental que a criança realiza para poder contar os objetos, considerando três aspectos: não deixar que nenhum fique sem ser contado; que não seja contado algo inexistente; que nenhum elemento seja contado mais de uma vez. Não importa se ela não ordena exteriormente os objetos de forma correta, mas sim que consiga fazer essa ordenação em sua mente, de forma que compreenda o processo.

Já a inclusão hierárquica significa a relação que a criança elabora para incluir mentalmente o 1 em 2, o 2 em 3, o 3 em 4, assim sucessivamente, percebendo que todos os objetos fazem parte daquele conjunto. Em síntese, uma criança que não consegue realizar esta relação ao ser questionada sobre onde estão os objetos que se referem a um conjunto de oito elementos, vai apontar o elemento que ela conta como “8”. Já, aquela que faz a relação, apontará todos os elementos como partes do conjunto.

A partir daí a criança que consegue ordenar e incluir os números começa a conservá-los, ou seja, compreende que alguns aspectos de um objeto são constantes, mesmo que pareçam transformados. Para Kamii (2011, p.7), conservar o número significa “pensar que a quantidade continua a mesma quando o arranjo espacial dos objetos foi modificado”. Ela justifica sua afirmação com o exemplo da atividade das fichas. Com oito fichas vermelhas e oito fichas azuis, faz duas fileiras, porém uma mais espaçada que a outra. Pergunta então à criança se as duas possuem a mesma quantidade de fichas, ou qual delas possui mais. A criança que percebe que os dois conjuntos possuem a mesma quantidade de fichas, já consegue conservar o número. Assim, por meio da abstração reflexiva, a criança estará desenvolvendo seu raciocínio lógico-matemático e apropriando-se da ideia de conceito de número.

Pela teoria piagetiana, a criança de 4 a 6 anos encontra-se no estágio pré-operacional do desenvolvimento cognitivo, no qual ocorre o surgimento da linguagem, ocasionando “modificações significativas nas áreas intelectual, afetiva e social” (MAIA, 2017, p.49). É nesta fase que a criança, através de interações com os objetos concretos, começa a construir relações mentais a partir da observação de suas propriedades. Duas destas relações são necessárias para que a criança desenvolva o raciocínio lógico matemático: a ordem e a inclusão hierárquica. A partir daí ela adquire a capacidade de conservar o número e logo estará apropriando-se deste conceito. Como afirma Kamii (2011, p. 31) “a construção do número acontece gradualmente por ‘partes’ [...] a estrutura lógico-matemática de número não pode ser ensinada diretamente, uma vez que a criança tem que construí-la por si mesma. Mas para que todo esse processo seja possível, a criança necessita, na Educação Infantil, de um professor que encoraje seu pensamento espontâneo, tendo em vista o seu real papel como educador.

2. O papel do professor no desenvolvimento da aprendizagem matemática de crianças de 4 a 6 anos

O ensino da matemática, como todas as outras áreas, exige um comprometimento do professor. Nesse caso, a ideia de transmitir conhecimento não tem espaço. Para Paulo Freire (1996, p.21) ensinar não é transferir conhecimento, mas sim “criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. O professor de Educação Infantil tem papel importante no desenvolvimento da aprendizagem matemática, pois nesta fase as crianças começam a construir suas primeiras relações sobre a área, tendo em vista que isso ocorre através de atividades do cotidiano das crianças. Em suas brincadeiras com quebra-cabeças, jogos de encaixe, sólidos geométricos, elas começam a ter noções de tamanho, número e forma. Isso deve ser levado em conta pelo professor na relação de ensino-aprendizagem, pois, de acordo com Rau (2012, p. 271) “as atividades que envolvem o conhecimento lógico-matemático estimulam o processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, seja pela coordenação das relações que estabelece entre os objetos e os brinquedos, seja para que amplie o conhecimento físico, como a identificação das cores, pesos etc.”

Nessa perspectiva, Kamii (1997, p. 125) destaca que o professor de matemática deve utilizar todas as situações possíveis do dia a dia para “desenvolver o pensamento numérico das crianças”, como por exemplo: lista de presença, votação, ideias que intrigam os pequenos etc.

Outro aspecto importante pelo qual o professor deve estar atento é a dificuldade no desenvolvimento matemático da criança, ou seja, se ela possui algum tipo de transtorno de aprendizagem⁴. No caso da matemática, ele é conhecido como discalculia, que segundo Nogueira (2012, p.81) “manifesta-se através da dificuldade para realizar operações elementares de adição, subtração, multiplicação e divisão, sem que seja resultado de um ensino inadequado ou retardo mental global”. Por isso, torna-se necessário que o professor trabalhe as noções elementares de matemática, inicialmente com atividades que envolvam materiais concretos, experiências que a criança possa estar em contato direto com objetos e manipulá-los, observar suas propriedades físicas, construir relações mentais. Esse trabalho vai contribuir para que o desenvolvimento da criança com dificuldades seja mais satisfatório e para a posterior intervenção dos profissionais específicos para o caso.

Para que a criança desenvolva a aprendizagem matemática é necessário que o professor a encoraje a pensar ativamente e com autonomia, em todos os tipos de situações. Piaget, em sua

⁴ Transtorno de aprendizagem: o transtorno de aprendizagem refere-se às dificuldades de leitura, escrita e aritmética que a criança tem devido a “uma possível disfunção cerebral e/ou distúrbios emocional ou comportamental” (KIRK, 1962, p. 263 apud NOGUEIRA).

teoria de construção do conhecimento, traz ao professor a autonomia como o principal objetivo da educação, principalmente na área da matemática. Vasconcelos e Brito (2014, p.49), conceituam autonomia na concepção de Paulo Freire como “um processo gradativo de amadurecimento, que ocorre durante toda a vida, propiciando ao indivíduo a capacidade de decidir e, ao mesmo tempo, de arcar com as consequências dessa decisão, assumindo, portanto, responsabilidades”.

Para Kamii (2011, p. 33), autonomia “significa o ato de ser governado por si mesmo. É o contrário de heteronomia que significa ser governado por outra pessoa”. A autonomia possui dois aspectos na teoria piagetiana: moral e intelectual. A autonomia moral está ligada ao ato de pensar sobre suas ações, seus comportamentos, permitindo que a criança reflita e construa a ideia de que é melhor todos serem honestos do que mentir. Muitas vezes o educador age de forma incorreta ao tentar promover o desenvolvimento da autonomia moral das crianças, quando aplica punições ou recompensas para que tenham um “bom comportamento”. Dessa maneira, reforça a heteronomia. Por isso, a importância de encorajá-las a construir seus próprios valores morais, como cita Kamii (2011, p. 108): “a criança terá a possibilidade de pensar sobre a importância da honestidade somente se, ao invés de ser punida por contar mentiras, ela for confrontada com o fato de que outras pessoas não podem acreditar ou confiar nelas”.

Já a autonomia intelectual refere-se à capacidade crítica que a criança tem em relação ao conhecimento, possuindo sua própria maneira de pensar. Ao dar as respostas corretas e prontas para a criança, ela é impedida de expressar suas ideias e confrontá-las com o resultado do professor e de seus colegas. Assim, não será possível que construa algum conhecimento, nem desenvolva a capacidade de resolver problemas matemáticos.

Entendido o conceito de autonomia, para Piaget se torna necessário identificar qual o verdadeiro papel do professor no ensino da matemática na Educação Infantil. Para que a autonomia seja desenvolvida pelas crianças, estas precisam do comprometimento do professor em encorajá-las a “pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações [...] A tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança” (KAMII, 2011, p. 41). Assim sendo, o professor deve abandonar o hábito de dar respostas prontas às crianças. Quando apresentarem resultados diferentes, devem questioná-las sobre como chegaram nessa conclusão e quais as relações que foram estabelecidas. Desse modo, estarão confrontando ideias, refletindo e conscientizando-se por si mesmas quando estiverem equivocadas. O grande papel

do educador é desenvolver a autonomia para que a criança de quatro a seis anos construa seu raciocínio lógico-matemático e não apenas reproduza o que lhe foi “ensinado”, senão seu trabalho será em vão.

3. Os princípios de ensino do número: traçando objetivos

Compreendendo como a criança começa a desenvolver o raciocínio lógico-matemático, e qual o papel do professor nesta fase, é necessário que sejam traçados objetivos para alcançar a aprendizagem significativa. Piaget apresenta seis princípios de ensino, sob três títulos: a criação de todos os tipos de relações; a quantificação de objetos; interação social com os colegas e os professores.

O primeiro título, *A criação de todos os tipos de relações*, traz o princípio “encorajar a criança a estar alerta e colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações”. A criança, quando está construindo as operações concretas em contato com situações de seu cotidiano cria simultaneamente diversos tipos de relações, envolvendo a quantidade, o número, a lógica e outros fatores. Nesse sentido, o objetivo de colocar todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações, torna-se o mais importante para os educadores, pois como as relações são construídas a partir do interior da mente da criança, e não podem ser ensinadas, é necessário que seja exposta a situações que exijam pensar antes de agir. Um exemplo mencionado na obra de Kamii demonstra as diversas relações que a criança consegue criar por si mesma. Em uma visita que a autora fez à uma escola, na hora do almoço, um menino de seis anos derruba um prato de salada acidentalmente. Ela pergunta se o menino quer ajuda, e a criança lhe responde que não, vai à procura de algo, e volta com um esfregão (KAMII, 2011, p. 44)

Quando ele ia começar a esfregar, eu lhe disse que não parecia uma boa idéia [sic] porque o molho da salada sujaria o esfregão e o inutilizaria. Disse-lhe, ainda, que toalhas de papel ou guardanapos poderiam servir melhor e ofereci-me para ajudá-lo. Ele disse: “Não, quero fazer sozinho”. Pegou uma generosa quantidade de guardanapos de papel e cuidadosamente limpou a sujeira fazendo uma bola após a outra com cada guardanapo. Enfileirou-as sobre a mesa à medida que as fazia, foi buscar a cesta de lixo e, meticulosamente, jogou-as aí, contando-as.

Kamii percebeu que a criança já havia desenvolvido sua autonomia. Diversas aprendizagens foram possíveis através das relações interpessoais e o julgamento moral presentes em suas ações. Relações como quantificação e espaço foram criadas. Isto demonstra

que esta criança teve oportunidades de interagir com objetos, eventos e ações, caso contrário ficaria indiferente, comendo o que havia sobrado.

Esse princípio também se refere às situações de conflito. Segundo Kamii (2011, p. 46) “o julgamento moral e o pensamento lógico se desenvolvem juntamente quando as crianças são encorajadas a discutir a desejabilidade ou justificabilidade de uma decisão”. Desse modo, ao colocarem as coisas em relação, elas desenvolvem a mobilidade de pensamento e sua coerência, e cria argumentos convincentes, “as crianças que são encorajadas a tomar decisões são encorajadas a pensar” (KAMII, 2011, p. 47).

O segundo título, *A quantificação de objetos*, traz três princípios de ensino. O primeiro, “encorajar a criança a pensar sobre número e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para elas”, traz a ideia de que a matemática não tem horário para ser trabalhada, e deve acontecer quando a criança demonstrar interesse, e quando for relacionada a atividades que façam parte de suas vivências, como por exemplo, contar bolas de papel feitas por elas, ou as velas de um bolo de aniversário, ou ainda jogos em grupo, etc.

O segundo princípio, “encorajar a criança a quantificar objetos logicamente e a comparar conjuntos”, refere-se a oferecer situações que a criança coloque em prática sua autonomia, proporcionando que ela escolha a maneira de contar ou distribuir objetos em um conjunto, como menciona Kamii (2011, p. 50), “o professor pode criar um ambiente no qual a criança tenha um papel importante e a possibilidade de decidir por si mesma como desempenhar a responsabilidade que aceitou livremente”. Um exemplo que a autora traz é o de pedir que a criança distribua guardanapos para todos os pratos que estão à mesa. Esta situação possibilita que a criança tenha duas opções que serão executadas conforme seu raciocínio lógico: ir até o armário, pegar um guardanapo e colocar sobre um prato, voltar e pegar mais um para colocar sobre o próximo prato, assim sucessivamente até se esgotarem os pratos; ou contar quantos pratos havia sobre a mesa e trazer a mesma quantidade de guardanapos. Nesta atividade, ao invés de pedir para que a criança traga “tantos” guardanapos, ela possibilita que a criança crie relações mentais e encontre uma forma de solucionar o problema, muito mais eficaz do que lhe dar a resposta pronta.

O terceiro princípio da quantificação é “encorajar a criança a fazer conjuntos com objetos móveis”, e traz a comparação de dois conjuntos como forma de abordar a quantidade. Existem duas formas de comparar conjuntos, mas apenas uma delas é eficiente na concepção de Kamii

Há duas opções para pedir que as crianças comparem dois conjuntos: solicitar-lhes que façam um julgamento sobre a igualdade ou desigualdade dos conjuntos que já estão feitos, e pedir-lhes que façam um conjunto, comparando-o com o que já está feito. A segunda abordagem é muito melhor [...] Esta espécie de decisão tem mais valor educacional porque a criança deve começar em zero e decidir exatamente quando interromper a ação de adicionar mais um. (2011, p. 56)

Quando a criança cria um conjunto, comparando com outro que já existe, ela vai construindo conceitos numéricos através das relações mentais que ocorrem quando ela atua sobre os objetos. Por isso, a importância desse princípio em relação à quantificação de objetos, pois se for questionado à criança que faça um julgamento sobre dois conjuntos já existentes, ela vai compará-los apenas para dar uma resposta, a qual só possui três alternativas: os dois conjuntos são iguais, um tem mais, ou o outro tem mais.

O terceiro e último título em que Piaget apresenta os princípios de ensino do número, *Interação social com os colegas e os professores*, traz como primeiro princípio “encorajar a criança a trocar idéias [sic] com seus colegas”. O conhecimento lógico-matemático é construído através da coordenação de relações elaboradas pelas crianças, por essa razão não pode ser transmitido, como o conhecimento convencional. Quando as crianças estão em um ambiente de interação com os colegas, são possibilitadas a expor seus pensamentos, de forma a comentar resultados obtidos em problemas matemáticos oriundos de suas atividades de rotina. Ao discutir com as outras crianças, descobrirão por si mesmas se o seu raciocínio está certo ou errado, pois na troca de ideias refletirá e chegará a uma conclusão sobre o problema em questão.

Segundo Kamii (2011, p. 61) “um princípio fundamental no âmbito lógico-matemático é o de evitar o reforço da resposta certa e a correção das respostas erradas, mas, ao invés disso, encorajar a troca de idéias [sic] entre as crianças”. Quando a criança pronunciar uma resposta errada, como por exemplo, $2+4=5$, não se deve corrigir no ato. O professor deve perguntar, ao grupo, se “todos concordam?”. Assim, as outras crianças poderão explicitar suas ideias, compartilhando suas linhas de raciocínio, confrontando e construindo o conhecimento em conjunto. Quando as crianças são apenas corrigidas, o professor estará reforçando a heteronomia, através de sinais de aprovação ou desaprovação, impedindo-as de desenvolverem o conhecimento do número e sua autonomia.

Kamii cita os jogos em grupo como “situações ideais para a troca de opiniões entre as crianças” (2011, p. 63), pois elas “são motivadas a controlar a contagem e a adição dos outros, para serem capazes de confrontar-se com aqueles que trapaceiam ou erram”.

O último princípio de ensino do número é “imaginar como é que a criança está pensando e intervir de acordo com o que parece que está sucedendo em sua cabeça”, e traz a ideia de Piaget sobre as três maneiras que a criança chega numa resposta. “Considerando que todo erro é um reflexo do pensamento da criança, a tarefa do professor não é a de corrigir a resposta, mas de descobrir como foi que a criança fez o erro” (KAMII, 2011, p. 64).

As três abordagens são: intuitiva, espacial e lógica. Para exemplificar, são utilizadas 18 fichas para serem divididas entre duas pessoas. Na abordagem intuitiva, a criança divide de maneira descuidada, e pode entregar nove a cada pessoa por acaso. Na espacial, ela coloca as fichas em uma correspondência um-a-um, e depois divide. Na lógica, ela dá uma ficha a cada pessoa alternadamente até que as 18 se esgotem. “Pela observação do comportamento da criança, o professor atento pode inferir se ela está abordando um problema de forma intuitiva, espacial ou lógica” (KAMII, 2011, p. 66). Com base nessa observação, o professor pode intervir, participando do processo de pensamento da criança.

Sendo assim, os princípios de ensino do número existem para que o professor tenha objetivos claros de como promover a autonomia na criança, possibilitando que ela tenha reais condições para aprender o conceito de número e a matemática em si.

Considerações Finais

A aprendizagem matemática, na faixa etária dos 4 aos 6 anos, inicia-se pela construção da ideia de número. Ocorre através das relações mentais que surgem a partir da interação da criança com objetos concretos, mais precisamente de duas: a ordem e a inclusão hierárquica. Para que isso seja possível, é necessário que o professor tenha comprometimento e a consciência de seu papel no desenvolvimento dessa habilidade. Primeiramente deve abandonar padrões tradicionais de ensino, e a concepção de transmissão de conhecimentos. O construtivismo traz uma abordagem de construção de conhecimentos através das interações.

A teoria piagetiana traz como grande objetivo da educação o desenvolvimento da autonomia, pois através dela a criança estabelece a criticidade, pensando sobre os resultados, confrontando respostas diferentes de seus colegas, argumentando e defendendo seu raciocínio. Isto se torna possível somente se o professor se compromete a encorajar o pensamento espontâneo da criança, aproveitando situações do seu cotidiano para promover problemáticas a serem refletidas e questionadas, colaborando assim para que as interações com os objetos, os colegas e com o próprio educador sejam constantes e proveitosas. Dizer que uma resposta está

errada e dar a resposta correta, configura um modelo de transmissão de saberes que impede a criança de construir o raciocínio lógico-matemático, apenas faz com que ela reproduza um resultado sem sentido.

Para que todo esse processo aconteça, o professor deve ter princípios orientadores para sua prática pedagógica, objetivos traçados a partir da necessidade de desenvolver a autonomia de pensamento da criança. E, através deles, deve promover a criação de relações mentais, a interação entre a criança, seus colegas e professor, bem como a quantificação de objetos. Com comprometimento, é possível tornar a aprendizagem matemática eficaz, também, na Educação Infantil.

Diante de todos os estudos bibliográficos realizados até o momento, foi possível perceber que a aprendizagem matemática das crianças de 4 a 6 anos ocorre em um ambiente em que elas tenham contato com objetos concretos e situações, que façam com que elas pensem e construam mentalmente soluções para problemas. Para que isso ocorra, o professor deve promover as interações delas com o meio, com as outras crianças e com ele mesmo, abandonando os padrões tradicionais de ensino, e encorajando-as a desenvolver sua autonomia em seus aspectos intelectual e moral.

Referências

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ªed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KAMII, Constance. *A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos*. 11ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011.

_____. *Aritmética: novas perspectivas-Implicações da teoria de Piaget*. 6ªed. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa*. 14ªed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

MAIA, Christiane Martinatti. *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Curitiba: InterSaber, 2017. Apud: PIAGET, J.; INHELDER, B. *A psicologia da criança*. 8ª ed. São Paulo: Difel, 1985.

NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes. *Dificuldades de aprendizagem: um olhar psicopedagógico*. Curitiba: InterSaber, 2012. Apud: KIRK, S. A. *Educating exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

RAU, Maria Cristina Trois Dorneles. *Educação Infantil: práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem*. Curitiba: InterSaber, 2012.

SEBER, Maria da Glória. *Piaget: o diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio*. São Paulo: Scipione, 1997.

VASCONCELOS, Maria Lucia Marcondes Carvalho; BRITO, Regina Helena Pires de. *Conceitos de educação em Paulo Freire*. 6ªed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.