

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO PELA CRIANÇA ATRAVÉS DOS JOGOS MATEMÁTICOS

*Laiza Magalhães Freitas **
*Prof. Msc. Lizandro Poletto ***

Resumo: O presente artigo destina-se à abordagem do tema “A Construção do Conceito de Número pela Criança através de Jogos Matemáticos”. Salienta a importância das crianças terem contato com as noções matemáticas já nas séries iniciais, tendo em vista que o processo precisa acontecer de forma significativa e prazerosa. Reflete sobre como acontece a formação do conceito de número pela criança; qual a formação adequada que o professor deve possuir para atuar com matemática na educação infantil e como os jogos se tornam uma ferramenta valiosa para abordagem de conteúdos matemáticos. Cada criança constrói o conceito de número de forma individual, a partir das relações que estabelece com os objetos ao longo do tempo e o professor da educação infantil deve propor situações que favoreçam essa construção individual. Os jogos são uma ótima maneira de romper com o tradicionalismo, pois propicia a todos os componentes da turma que participem ativamente da execução do mesmo. Além disso, permite que o professor observe como cada indivíduo elabora suas respostas a partir do que possui como conhecimento prévio, à medida que se instaura como ferramenta pedagógica valiosa para tornar o ensino prazeroso. A metodologia adotada para a realização do trabalho foi a Pesquisa Bibliográfica, tendo como auxílio teórico os principais autores: Aberkane e Berdonneau (1997), Alves (2001), Antunes (1998), Arce e Martins (2007), Bicudo (1999), Carvalho (2011) e Kamii (1990).

Palavras-chaves: Aluno. Conceito. Jogos. Matemática. Professor.

1 INTRODUÇÃO

Ao observar a dificuldade dos alunos quanto à disciplina de Matemática na sala de aula, fato que notoriamente estende-se à vida adulta, fica claro que a mesma tem sido abordada como algo distante da realidade como se não fizesse parte do cotidiano. A criança precisa ter contato

* Acadêmica concluinte do 8º período do Curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação da Faculdade Alfredo Nasser, no semestre letivo 2017/1.

* * Pedagogo – ULBRA-RG, Filósofo – FBB-BA, Teólogo-PUC-PR, Historiador – FAN – GO, Administrador – FAN – GO. Mestre em História – UFPR. Professor do Instituto Superior e Educação–ISE da Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia, GO.

com as noções matemáticas desde os primeiros anos da escolaridade, de modo a se tornarem adultos capazes de resolver situações-problemas do cotidiano, e quebrar, evidentemente, o tabu de que a disciplina é algo distante do seu dia-a-dia, com vistas a desenvolver sua autonomia de pensar em números e suas aplicações. Com base nessas reflexões, é possível elaborar os seguintes questionamentos: Como a criança constrói o conceito de número? Qual a formação adequada a ser oferecida ao educador envolvido nesse processo? Como os jogos auxiliam na abordagem do conteúdo matemático?

O artigo científico proposto visa analisar como a criança constrói o conceito de número que se dá a partir das relações que estabelece com os objetos ao longo da vida escolar, visto que estão expostas a situações numéricas em todos os momentos. Por exemplo, quando sente a necessidade de quantificar e separar os elementos de agrupamentos, quando cria e testa estratégias que possam ajudá-la a resolver os problemas que surgem.

Sendo assim, a pesquisa parte do pressuposto de desenvolver no aluno a capacidade de contextualizar o cotidiano com os conteúdos em sala para que o processo ensino-aprendizagem se torne significativo. Os estímulos matemáticos devem fazer parte do aprendizado da criança para que ela desenvolva o raciocínio lógico e construa a formação do conceito de número.

Este trabalho apresenta possibilidades de ensinar matemática a partir da visão de que os alunos são agentes ativos no processo de ensino e aprendizagem e, sobretudo, estimular o gosto pela matemática pela evidência de que a está presente em todas as situações cotidianas, o que torna mais próxima da realidade em que o discente está inserido. É importante observar como a criança constrói o conceito de número para ser possível fazer as intervenções necessárias, a fim de colaborar na construção do conhecimento lógico matemático.

A pesquisa a ser realizada assumirá o formato bibliográfico e terá como foco a análise das ideias dos seguintes teóricos relacionados a construção do conceito de número: Aberkane e Berdonneau (1997), Alves (2001), Antunes (1998), Arce e Martins (2007), Bicudo (1999), Carvalho (2011) e Kamii (1990). As ideias centrais destes autores serão selecionadas e argumentadas por meio da elaboração de citações, na perspectiva referente ao universo da construção do conhecimento.

2 CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO

Aprendizagem ocorre de maneira formal e não formal. A educação formal é aquela que ocorre dentro dos limites da escola, que tem objetivos pré-estabelecidos anteriormente pelo professor. Já a informal, gera o aprendizado no social, quando o indivíduo vive determinadas

situações-problemas, envolvido em um grupo de pessoas que trocam experiências para resolver as situações. Acontece na família ou mesmo em contato com outras crianças da mesma faixa etária e também mais velhas. Revela, desse modo, que ambas são importantes para a aprendizagem, pois antes de frequentarem as escolas, as crianças já adquirem conhecimentos provenientes da educação não formal, uma vez que a sistematização dos mesmos se dá na educação formal.

Segundo Vygotsky (1989, p. 94-95): “[...] o aprendizado das crianças começa muito antes delas frequentarem a escola. Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia”. Sendo assim, quando começa a vida escolar as interações sociais se intensificam, pois passam a ser diárias e com pessoas diferentes. Na escola, ocorre aprendizagem mesmo sem a mediação do professor e sem nenhum objetivo especificado anteriormente, inclusive quando os alunos conversam entre si e trocam experiências.

Isso ocorre também com a matemática, pois está presente em todas as situações diárias, fazendo com que o conhecimento matemático seja indispensável às crianças que desde pequenas observam os números em variadas situações. Por exemplo: para identificar o andar do prédio em que moram, o tamanho do calçado que usam, o preço das coisas do supermercado, entre outras.

Dessa forma, o trabalho com a disciplina precisa ser encarado como algo útil e próximo da realidade da turma, assumindo um caráter prazeroso para as crianças. Para tanto, é necessário que os alunos participem como agentes ativos do processo ensino e aprendizagem para se tornarem adultos autônomos, capazes pensar em diversas resoluções de problemas diários, sobretudo nos quais a matemática está inteiramente inserida.

Conforme Lorenzato,

A exploração matemática pode ser um bom caminho para favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança. Do ponto de vista do conteúdo matemático, a exploração matemática nada mais é do que a primeira aproximação das crianças, intencional e direcionada, ao mundo das formas e das quantidades (LORENZATO, 2008, p.1).

O (RCNEI) Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998) diz que a instituição de Educação Infantil pode ajudar as crianças a organizarem melhor as suas informações e estratégias, bem como proporcionar condições para a aquisição de novos

conhecimentos matemáticos. O trabalho com noções matemáticas na Educação Infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que nos incidam os 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. Aborda também sobre os objetivos de trabalhar com a disciplina em cada faixa etária. Parte do princípio de aproximar as crianças aos conceitos matemáticos e depois ampliar esses conceitos.

Piaget (1976) explica que na Educação Infantil ensinar matemática vai além de ensinar as crianças a contar.

Os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos. A aprendizagem matemática constrói-se através da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce naturalmente a partir das suas experiências (...) A vivência de experiências matemáticas adequadas desafia as crianças a explorar ideias relacionadas com padrões, formas, número e espaço numa forma cada vez mais sofisticada (PIAGET, 1976, p.73).

Na maioria das vezes o professor na Educação Infantil precisa buscar recursos para desenvolver esse trabalho de forma satisfatória e auxiliar as crianças, pois surgem dúvidas de como aproximar os alunos dos conteúdos matemáticos, a fim de que na vida adulta consigam construir seus conhecimentos de forma eficaz e permissível de que tenham autonomia para pensar em números e suas aplicações. Com base na teoria de Piaget, Kamii explica que “[...] o número é construído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos” (KAMII, 1990, p.13). Cabendo ao professor, portanto, propor atividades contextualizadas que façam parte do cotidiano do educando.

É comum observar que algumas pessoas afirmem que quando a criança inicia o processo de contagem de objetos é sinal de que a mesma já possui claramente o conceito de número. Isso não é verdade, pois elas apenas recitam os números e não os colocam em uma ordem correta. Para Kamii (1990, p.19) “o número é uma síntese de dois tipos de relações que a criança estabelece entre os objetos, uma é a ordem e a outra a inclusão hierárquica”.

A criança adquire a noção de ordem quando é capaz de contar os objetos sem saltar ou repetir um mesmo número, e faz isso independentemente de como esses objetos estão dispostos fisicamente, isto é, organiza os objetos mentalmente. Quando é capaz de incluir um número dentro do outro.

Segundo Kamii (1990, p.20), “para quantificar os objetos como um grupo, a criança tem que colocá-los numa relação de inclusão hierárquica. Isso significa que a criança inclui mentalmente um em dois, dois em três, três em quatro, etc”.

Outras atividades que auxiliam as crianças a atingirem o nível intermediário de entender os números são as que envolvem *igualdade* e *conservação*. O professor prepara uma fileira com uma quantidade x de elementos e faz uma segunda com a mesma quantidade de elementos, só que dispostos de forma diferente, mais espaçados. A criança, ao ser questionada sobre qual conjunto possui mais elementos, dirá que na segunda fileira tem mais que a primeira, por conta dos espaços dados entre os elementos. Isso acontece mesmo quando o professor realiza a contagem oral dos elementos junto com a criança, pois ainda não é capaz de conservar o número que significa “pensar que uma quantidade continua a mesma quando o arranjo espacial dos objetos foi modificado” KAMII (1990, p. 7).

Segundo Kamii (1990, p. 26), Piaget traz a conservação para explicar como as pessoas chegaram a conhecer o número. Revela que as crianças não nascem com esse conceito pronto, pois se assim fosse, antes dos 8 anos de idade já seriam capazes de conservar a mesma quantidade, independente da disposição dos elementos do conjunto. A tarefa de conservar o número também serve para o professor identificar o nível em que o aluno se encontra no desenvolvimento.

Para Piaget (apud Kamii, 1990, p.17) a criança constrói o conhecimento físico e lógico-matemático através da abstração reflexiva e empírica. A abstração empírica acontece por meio da observação de apenas algumas propriedades do objeto, enquanto a reflexiva envolve pensar no objeto como um todo e relacioná-lo com outros objetos. Essa relação só existe na mente de quem a criou, a partir de uma referência lógico-matemática. Essas abstrações não existem uma sem a outra, pois a criança precisa desse referencial anterior para entender que o conhecimento não são fatos isolados e sim organizados.

Segundo Kamii (1990, p. 18)

O fato de que a abstração reflexiva não pode ocorrer independente das primeiras construções de relações feitas pelas crianças tem implicações importantes para o ensino do número. Este princípio implica que a criança deve colocar todos os tipos de conteúdo (objetos, eventos e ações) dentro de todos os tipos de relações para chegar a construir o número.

O conceito de abstração empírica é extremamente importante nos primeiros anos de escolaridade. Momento este em a criança chega à escola com o conhecimento prévio e o professor tem a oportunidade de explorar esse conhecimento. Tudo acontece, no primeiro momento, através da observação.

Segundo Aberkane e Berdonneau (1997), o desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil está ligado ao desenvolvimento sensorial. E para a expansão de ambos se faz

necessário propor atividades de percepção. O princípio básico dessas atividades é fazer com que os alunos percebam características semelhantes e diferentes entre os objetos.

Sendo assim, os números são aprendidos pela abstração reflexiva, pois quando se ensina às crianças números maiores que 100 elas precisam ter aprendido, por meio da abstração empírica, os números menores. Tendo em vista que quando o conjunto é maior fica impossível ensinar por meio de figuras ou objetos. Esse princípio explica a importância de colocar os conteúdos dentro das relações com objetos, pois assim a criança desenvolverá um pensamento mais flexível sobre as relações, o que favorecerá a construção da estrutura lógico-matemática.

O número, para Piaget, não pode ser ensinado através da transmissão social, pois no social os conceitos podem variar de cultura para cultura e é preciso que a criança seja auxiliada por adultos para construir o conhecimento social. O número, então, deve ser resultado do conhecimento lógico-matemático que a própria criança criou internamente a partir da abstração reflexiva.

Portanto, de acordo com Kamii (1990, p. 25)

A visão de Piaget contrasta com a crença de que existe um “mundo dos números” em direção ao qual toda criança deve ser socializada. Pode-se afirmar que há consenso a respeito da soma de $2+3$, mas nem o número, nem a adição estão “lá fora”, no mundo social, para serem transmitidos pelas pessoas. Pode-se ensinar as crianças a darem a resposta correta para $2+3$, mas não será possível ensinar-lhes diretamente as relações que subjazem esta adição.

Mais uma vez a autora ilustra que o número não pode ser ensinado somente por meio da abstração empírica, que se dá através da observação dos objetos, pois saber diferenciar a quantidade de objetos em cada situação até as crianças mais novas conseguem. O número é construído de forma individual e gradual.

Segundo Kamii (1990, p. 31),

O princípio de ensino que pode ser concebido na base desta estruturação progressiva, é o de que, para a construção dos grandes números, é importante facilitar o desenvolvimento dos mesmos processos cognitivos que resultam na construção dos pequenos números.

Portanto, é importante que a estrutura lógico-matemática tenha sido construída de forma sólida, para que a criança seja capaz de realizar tarefas mais difíceis. Apesar da estrutura lógico-matemática ser construída de forma individual, não podendo ser ensinada diretamente, a autora salienta que o papel do professor vai além de esperar que a construção seja feita. É preciso viabilizar o processo e garantir que os alunos para pensem ativamente, estabelecer relações entre objetos e fatos, colaborar para o desenvolvimento dessa estrutura mental.

Conforme Aberkane e Berdonneau (1997, p.4),

Lidar com Matemática é antes de tudo, oferecer à criança a oportunidade de agir, e posteriormente levá-la a refletir acerca de suas ações: reviver em pensamento os acontecimentos que acabaram de se desenvolver, antecipar o que poderia vir a acontecer, procurar prever... Desta forma, ela não somente poderá ser confrontada com uma quantidade razoável de fatos com os quais progressivamente se familiarizará (principalmente através de repetidos contatos), como também, e mais do que isso, irá elaborar imagens mentais relativas a eles, e, ao vinculá-los e dar-lhes sentido, estruturar pouco a pouco os seus conhecimentos”.

Sendo assim, uma maneira de promover a aprendizagem de forma autônoma e instigar os alunos a pensarem em número para construir o conhecimento é propor atividades lúdicas e significativas para a turma. As atividades para serem significativas devem partir do contexto dos alunos e, principalmente, oportunizar o relato de experiências, dos resultados obtidos e a exposição das ideias. Propiciar a participação ativa dos alunos no processo é mostrar aos mesmos que o conhecimento não é algo transmitido, mas construído.

3 O PROFESSOR ENVOLVIDO NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Nos últimos 30 anos a Educação, no Brasil, passou por reformas significativas no currículo do ensino, sobretudo na disciplina de matemática. Reformas que visaram o fim do período da ditadura militar e deram margem à reabertura da democracia.

Conforme Nacarato, Mengali e Passos (2001), na década de 80, período posterior a ditadura militar, o currículo de matemática passou por mudanças. Foram adotados conceitos como: alfabetização matemática; indícios de não linearidade do currículo; aprendizagem com significado; valorização da resolução de problemas; linguagem matemática, dentre outros. Instaurou-se, a partir de então, a proposta pedagógica pautada no construtivismo.

Com isso, surgiram as dificuldades para o ensino na técnica construtivista, a qual parte do princípio que o professor cria um ambiente favorável para que o aluno construa seu conhecimento. Não havia total clareza de como fazer e ensinar matemática de acordo com a tendência da nova proposta pedagógica, visto que, as professoras tinham formação apenas a Nível Médio com habilitação em Magistério, que permitiam sua atuação na Educação Infantil e Ensino Fundamental primeira fase.

Nacarato, Mengali e Passos (2001) abordam essa temática sobre os cursos de Magistério:

Se, por um lado, alguns desses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro, na maioria deles não havia educadores matemáticos que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de matemática – muitos eram pedagogos, sem formação específica. Decorria daí muitas vezes, uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da matemática. Isso implicava uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento.

Diante disso, na década de 90 o Brasil passou por mudanças significativas na educação. Cabe destacar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (1996), em seu artigo 62 aborda a formação adequada do profissional que atua na Educação Infantil e Ensino Fundamental primeira fase.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), n. 9.394/96, no título VI, Art. 62, diz:

A formação de docentes para atuar na Educação Básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, como formação mínima para exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996, p. 36).

Apesar de a LDB prever que o profissional tenha formação adequada, o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI) revela, através de pesquisas, o descumprimento dessa exigência. Alguns professores atuam sem a formação inicial adequada, dadas as deficiências do sistema educacional. Assim, o ensino perde a qualidade, pois o professor não está apto para auxiliar o aluno no processo de ensino aprendizagem. Certamente, esse problema poderia ser resolvido se houvesse investimento na formação inicial e continuada dos profissionais da educação.

O Referencial Curricular para Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1998, p. 25) diz:

Além de uma formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho.

A Legislação atual mostra a preocupação com a formação do profissional atuante na Educação e revela a necessidade de promover mudanças significativas com a finalidade de

melhorar a qualidade do ensino desde os primeiros níveis de escolaridade, creches e pré-escolas. Em suma, é importante que o profissional esteja qualificado e seja consciente do seu papel.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) dispõe, no título VI, Art. 63, que os institutos superiores de educação manterão,

I - Cursos formadores de profissionais de educação básica, inclusive o curso normal superior, destinados à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II - Programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; III - Programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (BRASIL, 1996, p. 37).

Portanto, as instituições de ensino devem oferecer capacitação e atualização ao profissional da educação de forma contínua e permanente. Levar-se-á em conta as experiências dos professores, oferecendo condições para que os profissionais capacitem-se devidamente e aprimorem suas práticas. Função estabelecida pela LDB.

Para que o trabalho seja desenvolvido de forma plena, é necessário que os professores assumam o compromisso de estar em constante atualização e em busca de novos conhecimentos para aplicar na prática docente.

De acordo com Alves, Oliveira e Azevedo (1998, p. 137):

É dentro deste percurso [de crescente reconhecimento dos saberes da prática] que se podem incorporar algumas mudanças importantes [...] A primeira [...] se refere aquela [ideia] que se tinha de que a formação que recebíamos em cursos era terminal [...]. Essa ideia vem sendo substituída, hoje, pela de formação continuada, nada linear, complexa, em redes que incorporam o que nos acostumamos a chamar de “formação inicial” (mesmo que a entendêssemos como terminal).

A formação inicial oferece contato com as teorias, com os conteúdos a serem ministrados em cada etapa escolar, com a organização do ensino e como os sujeitos aprendem e oferece ao professor a oportunidade de trabalhar nas escolas. No dia-a-dia da prática escolar o profissional percebe que precisa de maior capacitação para realizar o trabalho de forma satisfatória e encontra na formação continuada a possibilidade de reinventar sua prática, sobretudo de refletir sobre e desenvolver novas técnicas de ensino. O intuito é mediar a aprendizagem dos alunos, de modo a atingirem o conhecimento e complementar sua formação profissional.

O professor envolvido no processo ensino-aprendizado da matemática precisa estar habilitado para auxiliar as crianças na formação do conceito de número, mas é necessário salientar a importância de entender os processos pelos quais a criança passa para elaborar e resolver os exercícios propostos. É preciso estar atento e disposto a propor problemas que façam parte do cotidiano das crianças, a fim de mostrar a elas que a matemática é essencial na vida.

Para que professor possua domínio e habilidade em ensinar matemática às crianças é importante que durante sua formação profissional ele também vivencie experiências que o capacitem e o façam entender a disciplina por meio da construção de conhecimentos a respeito da mesma. Se assim o fizer, compreenderá que é exatamente essa a capacidade que deverá inserir e lapidar em seus alunos.

Para Libanêo (2007, p. 22):

A atividade essencial de uma escola é assegurar a relação cognitiva do aluno com a matéria, ou seja, a aprendizagem dos alunos, com a ajuda pedagógica do professor. O professor é o mediador desse encontro do aluno com os objetos de conhecimento. O professor introduz os alunos no mundo da ciência, da linguagem, para ajudar o aluno a desenvolver seu pensamento, suas habilidades, suas atitudes. Sem professor competente no domínio das matérias que ensina, nos métodos, nos procedimentos de ensino, não é possível a existência de aprendizagens duradouras. Se é preciso que o aluno domine solidamente os conteúdos, o professor precisa ter, ele próprio, esse domínio. Se os alunos precisam desenvolver o hábito do raciocínio científico, que tenham autonomia de pensamento, o mesmo se requer do professor. Se queremos alunos capazes de fazer uma leitura crítica da realidade, o mesmo se exige do professor. Se quisermos lutar pela qualidade da oferta dos serviços escolares e pela qualidade dos resultados do ensino, é preciso investir mais na pesquisa sobre formação de professores.

Assim sendo, o professor que ensina matemática nos anos iniciais, ao dominar a disciplina, auxilia os alunos no processo de construção do conhecimento. Para isso, é necessário que sejam investidos os mais variados recursos na formação de professores.

No curso de formação continuada de professores é essencial ressaltar que a Matemática não é uma ciência autoritária onde o professor tem total domínio da disciplina e transmite esses conceitos aos alunos passivos. Essa visão é contrária a que considera o conhecimento em constante construção, onde os indivíduos, ao interagirem com o mundo social, reelaboram, complementam e sistematizam os conhecimentos.

Durante a formação profissional, o professor, ao ser exposto a situações que o oportunizem reunir conhecimentos matemáticos e sentir prazer ao aprender, tornar-se-á tornar um docente com o olhar diferente sobre seus futuros alunos. Desenvolverá em si a capacidade de aceitar as experiências que os alunos levam até a sala de aula e delas fará uso para os temas a serem estudados.

Segundo Carvalho (2011, p. 24-25), as aulas de Metodologia do Ensino da Matemática devem ser preparadas de maneira que os alunos tenham oportunidade de,

- a) Manipular material didático o mais diversificado possível para que, a partir dessa manipulação, possam reformular alguns conhecimentos matemáticos que já possuem ou mesmo abordar temas que desconheçam. [...] incluem sob esse termo os materiais estruturados que o professor confecciona ou adquire em lojas especializadas e objetos como sucata, tampas de garrafas ou de tubos, caixas, recipientes de plástico, aparas de papel, listagens de computadores, revistas, jornais, retalhos de madeira, tecido, fitas de passamanaria, grãos em geral, palitos, ábacos, botões, gravetos, folhas e pedras, barbante, arame etc.
- b) Construir seu conhecimento a partir de situações problematizadas a fim de que possam reelaborar as próprias experiências relativas ao assunto estudado.
- c) Construir uma linguagem a partir da necessidade de comunicação das conclusões sobre as situações problematizadas- conclusões essas que serão sintetizadas em discussões gerais com toda a classe.
- d) Abordar diversos aspectos dos itens do conteúdo das 1ª séries do 1º grau, de maneira que se possa construir uma linguagem o mais universal possível a esse nível de ensino.
- e) Confeccionar alguns jogos estruturados que sejam o início de um laboratório de Matemática do futuro professor. Para isso o aluno deve aprender a utilizar como matéria-prima o material ao qual tenha fácil acesso, como papel, cartolina e recipientes descartáveis nos centros urbanos; ou pedras, folhas e grãos na zona rural.
- f) Explicitar a cada momento de síntese não só o conteúdo matemático que se está estudando, mas também os princípios metodológicos subjacentes a um trabalho desse teor. A leitura de um texto, seja de conteúdo matemático ou sobre Didática da Matemática, deve sempre ser precedida por um trabalho onde se teve a oportunidade de vivenciar o que está escrito.

Desse modo, o professor que tem a oportunidade de se capacitar em um ambiente que oferece essa base para o trabalho pedagógico se tornará um profissional diferenciado, habilitado para ensinar nas creches e pré-escolas e, conseqüentemente desenvolverá um trabalho satisfatório.

4 OS JOGOS NO ENSINO MATEMÁTICO

A Matemática, como se tem visto atualmente, está inserida em uma nova abordagem de ensino, pois parte do pressuposto que deve ser ensinada de modo significativo para o aluno por, de maneira prazerosa e estimulante. Para atingir esse objetivo os teóricos pensaram em várias formas de auxiliar. Dentre delas, a utilização de jogos.

Os desafios de utilizar os jogos para fins pedagógicos são muitos, principalmente na disciplina de Matemática. Ao observar a história nota-se que os jogos eram bastante usados

entre adultos e crianças a fim de formar laços coletivos e propiciar a troca de experiências entre as pessoas. Isso evidencia que em outras épocas o jogo era estimulado sem discriminação.

Paralelamente a essa realidade, para alguns poderosos, os jogos não eram aceitos de forma alguma, uma vez que os julgavam imorais e profanos. Assim, em tempos anteriores o jogo perdeu a sua importância e, conseqüentemente a sua utilização, propiciando que a Educação assumisse um caráter rígido e disciplinador.

Mesmo que com o passar dos anos, alguns teóricos defendessem o uso de jogos no ensino pedagógico, os próprios Jesuítas atuaram como responsáveis por recolocar os jogos nas práticas educativas. Infelizmente, muitos educadores se formaram sem conhecer essa valiosa ferramenta de ensino e ainda não conseguem utilizá-la de forma correta.

A dificuldade de ensinar Matemática está relacionada ao fato que a escola coloca os conteúdos distantes da realidade dos alunos. O educando, quando não consegue relacionar os conceitos apresentados no ambiente escolar com a prática do dia-a-dia, perde o estímulo de aprender.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais na área de Matemática (PCNs) (1997, p. 19) esclarece:

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.

Sendo assim, cabe ao professor e ao ambiente escolar produzir e dar condições para que o aluno desenvolva o raciocínio lógico por meio de novas metodologias de ensino, ações essas que possibilitem ao mesmo relacionar a teoria com a prática e compreender que a matemática é próxima da realidade, pois está presente em seu cotidiano.

A utilização de jogos no contexto escolar teve início quando os professores entenderam que para acontecer a aprendizagem as aulas precisavam ser significativas para os alunos, partindo do interesse da turma. Diante disso, os professores começaram a elaborar situações estimuladoras através de jogos.

Segundo Antunes (1998, p. 36):

A ideia de um ensino despertado pelo interesse do aluno, acabou transformando o sentido do que se entende por material pedagógico e cada estudante, independente de sua idade, passou a ser um desafio à competência do professor. Seu interesse passou a ser a força que comanda o processo da aprendizagem, suas experiências e descobertas, o motor de seu progresso e o professor um gerador de situações estimuladoras e eficazes. É nesse contexto que o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno.

O jogo auxilia na formação cognitiva, corporal e afetiva da criança. É nesse momento que a fantasia, os desejos e as experiências são colocadas em prática. Isso propicia e amplia o modo de pensar dos envolvidos, uma vez que daí surge a oportunidade de recriar, pensar e modificar estratégias. Além de proporcionar a integração com todos da turma.

De acordo com Kishimoto (1997, p. 37):

O jogo é um instrumento pedagógico muito significativo. No contexto cultural e biológico é uma atividade livre, alegre que engloba uma significação. É de grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, pois favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíquica e a inteligência, contribui para a adaptação ao grupo, preparando a criança para viver em sociedade, participando e questionando os pressupostos das relações sociais tais como estão postos.

Antunes (1998) ressalta que o jogo, para se tornar um valioso instrumento pedagógico que visa uma aprendizagem significativa, precisa ser levado em conta sob dois aspectos: programação cuidadosa e planejada e a seleção do mesmo sob subordinação da aprendizagem que se deseja alcançar.

O educador que tem como objetivo utilizar os jogos a favor da sua prática educativa necessita se apreender da teoria, procurar articulá-la com os conteúdos de interesse dos alunos e assumir que os jogos auxiliam no desenvolvimento da turma.

De acordo com Giardinetto e Mariani (2007):

Para que as atividades lúdicas se coloquem a serviço da prática educativa, é necessário um professor consciente de uma teoria que o oriente na articulação dos conteúdos trazidos pelos alunos com os conteúdos culturais e científicos e que reconheça no jogo, nos brinquedos e nas brincadeiras instrumentos culturais que desencadeiem o desenvolvimento e a aprendizagem, através da mediação do educador.

O docente, assumindo o papel de mediador do conhecimento, deve analisar e pesquisar o jogo antes da sua aplicação em sala de aula, com o objetivo de observar o desenvolvimento do jogo e prever os possíveis erros e dúvidas que poderão surgir em sua aplicação durante a

aula. É importante também que o conteúdo que será abordado no jogo esteja no nível de desenvolvimento (estágio) em que a turma se encontra, pois isso garantirá que a sua aplicação não seja tão simples ou muito complexa.

Para Aranão (1996, p. 59):

É necessário que o professor tenha o conhecimento prévio de como se processa o desenvolvimento cognitivo das crianças, a fim de lhes proporcionar situações e atividades subsidiadas concretamente, para que esse aprendizado seja realmente efetivo e contribua para que elas, ao ingressarem no ensino fundamental, não tenham tanta dificuldade de prosseguir na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. [...] O importante é que o professor não se apresse em querer que seus alunos adquiram o conhecimento matemático, tentando envolvê-los em atividades muito abstratas e acima do nível intelectual que se encontram.

Ao propor o jogo, o professor espera que a criança respeite as regras, os limites, se socialize com os demais do grupo, explore a própria criatividade e alcance os objetivos cognitivos.

Assim, a aplicação dos jogos na disciplina de Matemática precisa superar a ideia de prática espontaneísta e deve ser encarada como instrumento para ensinar e aprender intencionalmente conceitos matemáticos, o que é fundamental para a construção do conhecimento sobre o mundo por parte dos alunos.

O Referencial Curricular para Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1998, p. 211) diz,

A livre manipulação de peças e regras por si só não garante a aprendizagem. O jogo pode tornar-se uma estratégia didática quando as situações são planejadas e orientadas pelo adulto visando a uma finalidade de aprendizagem, isto é, proporcionar à criança algum tipo de conhecimento, alguma relação ou atitude. Para que isso ocorra, é necessário haver uma intencionalidade educativa, o que implica planejamento e previsão de etapas pelo professor, para alcançar objetivos predeterminados e extrair do jogo atividades que lhe são decorrentes.

Na disciplina de Matemática, o jogo assume um papel importante, pois faz com que o aluno se interesse pela disciplina, participe de forma ativa na resolução de problemas e sinta prazer em aprender brincando. Os jogos devem fazer parte do planejamento do professor, a fim de ocupar tempo satisfatório da aula, para que o mesmo explore todo potencial do jogo e registre as considerações feitas pelos alunos a respeito do mesmo.

Segundo Borin (1996, p.9):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

O jogo possui significado amplo e se faz importante no que diz respeito aos sujeitos. Ao jogar, o participante se relaciona com outras pessoas e aprende a trabalhar com sentimento de decepção, pois percebem que há ganhadores e perdedores. É aplicado com intencionalidade na educação matemática e incorporado de conteúdos, pois as crianças não vão sistematizar conceitos matemáticos ao manipular objetos, mas sim no ato de praticar.

Muitos são os autores que apresentam concepções do que é jogo e como deve ser praticado. Segundo Maluf (2003, p. 9), “brincar proporciona a aquisição de novos conhecimentos, desenvolve habilidades de forma natural e agradável”.

Para Barbanti (2001, p. 358), “o jogo é uma forma de competição prazerosa cujo resultado é determinado por habilidades motoras, estratégias ou chances, empregadas isoladamente ou em combinação”. Mello (1989, p. 86) caracteriza o jogo como “atividade ou ocupação voluntária, onde o real e a fantasia se encontram, que possui características competitivas”.

Kishimoto (1994, p. 15) afirma que “Não se conhece a origem desses jogos. Seus criadores são anônimos”. A mesma autora (1994, s/p) ainda afirma que não é fácil tentar definir o jogo: “Quando se diz palavra ‘jogo’ cada um pode entender de uma maneira diferente”.

Larizzatti (2005, p.27) “O jogo busca sempre um vencedor. Tem começo, meio e fim. Sempre existe pelo menos uma ou mais regras. Sempre tem um final previsto, ou seja, as modificações são possíveis, mas deve ser reiniciado.”

O jogo é um recurso de ensino muito eficiente para a criança adquirir conhecimento sobre a realidade. O educador, ao entender o lugar que esse recurso ocupa no espaço educativo e o utiliza de forma correta, estará envolvendo o jogo no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Segundo Antunes (1998, p. 71-72, 77, 85 e 91), alguns jogos que estimulam a inteligência lógico-matemática que tem por base trabalhar as linhas: percepção de “grande” e “pequeno”, “fino” e “grosso”, “largo” e “estreito”, “alto” e “baixo”, concepção de “médio”, sistemas de numeração que possui a ideia de “muito” e “pouco”, jogos estimuladores do raciocínio lógico. A seguir serão elencados alguns jogos de matemática, propostos por Celso Antunes, que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula,

Jogo dos Anéis**Habilidade:** Noção de tamanho Grande/ Pequeno**Outras Estimulações:** Coordenação motora e Contagem**Preparação:** Improvisar um pino em uma base de madeira e diferentes anéis furados que devem ser encaixados. Esses anéis são de diferentes tamanhos.**Utilização:** Os anéis devem estar espalhados fora do pino e a tarefa dos alunos será a de encaixá-los, comparando os anéis entre si, identificando os “grandes” e os “pequenos” e formar uma pirâmide, encaixando os anéis em forma crescente. [...]**Jogo Dominó de Encaixe****Habilidade:** Percepção de sistemas de numeração**Outras Estimulações:** Coordenação Motora e Contagem**Preparação:** Colar em cartolina números de 1 a 9, em tamanho de cerca de 20 cm e feitos no computador, e cortar essas peças de maneira a fazer um encaixe. Manter as peças em uma caixa.**Utilização:** Os alunos devem juntar as duas partes que se encaixem corretamente, formando o signo numérico. Verbalizar o número obtido, dispor em ordem crescente e decrescente. [...]**Jogo Caixinhas-surpresa****Habilidade:** Compreensão de sistemas de numeração**Outras Estimulações:** Coordenação Motora e Contagem**Preparação:** Reunir vinte caixas de fósforos vazias, revestir com fita colante colorida e colar em cada um de seus lados números de 1 a 9.**Utilização:** Exercitar a coordenação crescente e decrescente dos números, empilhando as caixas. Preencher números que faltam em uma sequência incompleta proposta pelo professor. Escolher aleatoriamente uma caixa e propor questões do tipo: -Qual número vem “antes”? Qual vem “depois”? Qual número virá “antes do antes” e assim por diante.[...]

Os jogos citados acima podem ser aplicados em sala de aula para favorecem excelentes resultados no processo de ensino e aprendizagem. Promoverão, certamente, a interação entre os participantes, poderão fazer parte de um planejamento sistematizado, envolvente, interessante e desafiador. Acima de tudo, serão preparados e aplicados visando à realidade e a necessidade da turma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, pode-se afirmar que a criança constrói o conceito de número a partir das relações que estabelece com os objetos quando sente a necessidade de quantificar e separar os elementos de agrupamentos, quando cria e testa estratégias que possam ajudá-la a resolver os problemas. O professor envolvido no processo de ensino e aprendizagem da matemática precisa estar habilitado para auxiliar as crianças na formação do conceito pertinentes aos conteúdos, elaborar e resolver exercícios propostos e estar atento às situações-problemas que fazem parte do cotidiano das crianças. Mediante a essa postura, mostrará a elas que a matemática é essencial no cotidiano das pessoas, desde o início de suas vidas.

Para realizar esse trabalho de forma satisfatória é importante que a educação mude os rumos do tradicionalismo, onde o professor é o detentor do conhecimento e o aluno absorve e repete as informações que escuta nas aulas, sem questionar. O professor que se propõe a estudar novas técnicas de ensino, as quais que partem do pressuposto de que é preciso situar os alunos como agentes ativos na construção do conhecimento, estará contribuindo para a autonomia intelectual da criança.

Os jogos são uma ótima maneira de romper com o tradicionalismo, pois permitem que todos os integrantes da turma para participem na execução do mesmo. Possibilita ao professor observar a maneira como cada indivíduo elabora suas respostas a partir do que possui como conhecimento prévio.

Os jogos são capazes de transmitir conceitos de forma lúdica e fazem com que a criança se envolva no processo de ensino aprendizagem ativamente e prazerosamente. O professor precisa estudar o jogo e testá-lo antes de aplicar na turma e, após a aplicação do mesmo, fazer o registro do que foi alcançado pela mesma; quais aspectos precisam de melhorias e, por fim, contribuir para que o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático nas crianças realmente aconteça.

É evidente que para o jogo ser utilizado de forma satisfatória no âmbito escolar é importante que seja aplicado de forma intencional, com objetivos previamente estabelecidos frente ao conteúdo a ser abordado. Deve fazer parte da vida escolar do aluno, mas é indispensável que seja envolvente, estimulador e desafiante.

O jogo não deve, em hipótese alguma, ser aplicado para simplesmente distrair os alunos, como passatempo ou com a finalidade de preencher aulas vazias. Ao jogar, a criança experimenta, descobre, inventa, exercita e confere suas capacidades. Ao ser aplicado de forma intencional, o jogo atinge seus objetivos, como: desenvolvimento da personalidade, desenvolvimento motor; estimula o raciocínio lógico-matemático, criatividade, a cooperação dos participantes, autonomia, entre outros já abordados.

É importante que o professor envolvido no processo de ensino-aprendizagem, esteja em constante atualização sobre o lúdico e predisposto a aplicar com mais frequência esse jogos, a fim de contextualizar e sistematizar os conteúdos. São indispensáveis também os cuidados ao deixar a criança livre para compreender o jogo e sua forma de realização. Isso evitará que o jogo caia na simples prática de reprodução.

Os jogos constituem uma importante e aliada ferramenta do professor, pois além dos conteúdos pré-definidos, também ensinam ao aluno sobre a importância de obedecer às regras. Outra questão importante trabalhada com os jogos é a decepção, tendo em vista que todos

possuem as mesmas chances de vencer, mas apenas um vence, e isso ocorre mediante à conduta, à atenção e principalmente à subordinação às regras.

Abstract: In this article the theme "The Construction of the Number Concept by the Child through Mathematical Games" is approached. It approaches the importance of children getting in touch with mathematical notions early on and the process requires to happen in a meaningful and enjoyable way. It reflects on how the formation of the number concept by the child happens; what the appropriate training is that the teacher must possess to work with mathematics in early childhood education and how games become a valuable tool for approaching mathematical contents. Each child constructs the concept of number individually, and does it by the relationships that he/she establishes with objects over time, and the child education teacher must propose situations that favor this individual construction. Games are a great way to break with traditionalism because it puts everyone in class to participate in the execution of the games and allows the teacher to observe how each individual elaborates their answers from what they have as previous knowledge, besides being a pedagogical tool valuable to make learning enjoyable. The methodology used was the Bibliographic Research, having as theoretical support the main authors: Aberkane and Berdonneau (1997), Alves (2001), Antunes (1998), Arce and Martins (2007), Bicudo (1999), Carvalho (2011) and Kamii (1990).

Keywords: Student. Concept. Games. Mathematics. Teacher.

REFERÊNCIAS

ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O ensino da matemática na educação infantil**. Artmed, 1997.

ALVES, Eva. **A Ludicidade e o ensino da matemática**: Uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2001.

ALVES, Nilda; AZEVEDO, Joanir G. e OLIVEIRA, Inês B. **Algumas idéias sobre formação de professores**. In: ALVES, Nilda. **Trajetórias e redes na formação de professores**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998, p. 133-46.

ARANÃO, Ivana Valéria Denófrío. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

ANTUNES, Celso. **Jogos para Estimulação das Múltiplas Inteligências**. 13.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BARBANTI, VJ. **Dicionário de educação física e esporte**. São Paulo: Manoele, 2003.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo:IME-USP;1996.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Lei nº 9.394/96** – 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997

BRASIL. **Secretaria da Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. 3v.:il. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, Dione Lucchesi. **O ensino da Matemática: considerações iniciais**. In: **Metodologia do ensino da Matemática**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2011. Cap. 1

GIARDINETTO, José; MARIANI, Janeti. **O lúdico no ensino da matemática na perspectiva Vigotskiana do desenvolvimento infantil**. In: Quem tem medo de ensinar na educação infantil? Campinas, SP: Alínea, 2007. Cap. 8

KAMII, Constance. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.

KISHIMOTO, T.M. **O jogo e a educação infantil**. Revista Perspectiva, n. 22, 1994, p.105-128. Florianópolis: UFSC/ CED, NUP.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, e brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1997.

LARIZZATTI, M. F. **Lazer e recreação para o turismo**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 2. ed. rev. e ampliada. Campinas, SP: Autores associados, 2008

MALUF, A.C.M. **Brincar: prazer e aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.

NACARATO, Adair Mendes. et al. **A Formação Matemática da Professora Polivalente: desafios de ensinar o que nem sempre aprendeu.** In: **A Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** 2. ed. São Paulo, 2001. Cap. 1.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1989.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia.** Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1976.