

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS – UNIS/MG
PEDAGOGIA
DAIANA ROSA LIMA

O LÚDICO E A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NA
EDUCAÇÃO INFANTIL

Varginha/MG
2014

DAIANA ROSA LIMA

**O LÚDICO E A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho apresentado ao curso de Pedagogia do
Centro Universitário do Sul de Minas –
UNIS/MG como pré-requisito para obtenção do
grau de licenciatura, sob orientação da
Professora Mônica Ribeiro Ramos.

**Varginha/MG
2014**

DAIANA ROSA LIMA

**O LÚDICO E A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS NA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Monografia apresentada ao curso de Pedagogia do Nome Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de licenciatura pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em / / .

Prof. Mônica Ribeiro Ramos

Ma. Vânia de Fátima Flores Paiva

Ma. Luciane Madeira Motta Tavares

OBS.:

Dedico este trabalho a Deus, em primeiro lugar, pois sem a ajuda divina eu não teria alcançado mais essa etapa em minha vida. E também a todos aqueles que contribuíram para sua realização em especial a minha mãe Guiomar, meu filho Pietro e a Professora Mônica, não só pela orientação, mas pelo carinho demonstrado, obrigada a todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus colegas, em especial Camila Moreira e Monique Curi que se dispôs de seu tempo para me ajudar todas as vezes que careci, aos excelentes educadores que tive a honra de conhecer e a minha família por terem ajudado na construção deste trabalho.

"[...] a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança sendo por isso, indispensável à prática educativa".

Jean Piaget

RESUMO

Este trabalho apresenta como tema os conceitos matemáticos e o lúdico na educação infantil. O que justifica a realização desta temática refere-se à necessidade de colaborar para que o docente esteja bem preparado e tenha boas estratégias para criar o gosto dos alunos pela matemática. Sendo que, o trabalho contextualizado pode levar ao estudante possibilidades para melhor usufruir da matemática para a vida. E através de jogos pedagógicos, a matemática torna-se mais compreensível para o universo infantil. Dessa forma, a finalidade deste estudo é pesquisar as melhores maneiras de utilizar didaticamente os conceitos matemáticos no universo infantil. Este propósito será conseguido mediante pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Jogos Pedagógicos. Matemática. Educação Infantil.

ABSTRACT

This paper presents mathematical theme and playful concepts in early childhood education. What justifies the performance of this theme refers to the need to cooperate so that teachers are well prepared and have good strategies to create the taste of students in mathematics. Since the contextualized work can lead to the student opportunities to make better use of mathematics to life. And through educational games, math becomes more understandable to the child's universe. Thus, the purpose of this study is to investigate the best ways to didactically use mathematical concepts in children's universe. This purpose will be achieved through literature.

Keywords: Pedagogical Games. Mathematics. Early Childhood Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	11
2.1 O papel do professor.....	13
3 A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS.....	15
4 A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO.....	17
4.1 Princípios de ensino.....	19
5 OS JOGOS MATEMÁTICOS.....	21
5.1 A matemática na literatura, no desenho e na música.....	24
6 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

O propósito deste estudo é refletir sobre a matemática na educação infantil, ressaltando a importância do lúdico como recurso metodológico para construção dos conceitos matemáticos na educação infantil e também tem a intenção de apontar a importância dos jogos, da música e da dança como ferramentas no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático das crianças.

As crianças, desde o nascer, entram em contato com um universo do qual os conhecimentos matemáticos fazem parte do seu cotidiano. Participam de uma série de situações que envolvem números tais como relações entre quantidade, noções sobre espaço, tempo, maior, menor, mais e menos, e etc.

E, ao ingressar na Educação Infantil, pode se deparar com diversas estratégias utilizadas pelo professor que irão auxiliar na construção dos conceitos matemáticos. Conceitos estes que são relevantes nessa fase de escolarização do educando e que contribuirão como base para o aprendizado de outros mais complexos nas séries seguintes.

A escola pode colaborar com as crianças na organização de suas informações e estratégias, bem como proporcionar condições para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos. (BRASIL, 1998, p. 207).

Dentre estratégias encontra-se o lúdico. O lúdico como ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem pode ser um instrumento valioso para o desenvolvimento infantil, proporcionando à criança uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Tal abordagem se faz necessária, pois é importante que o docente esteja bem preparado e tenha boas estratégias para criar nos seus alunos o gosto pela matemática. O trabalho contextualizado pode levar ao estudante possibilidades para melhor usufruir da matemática para a vida. Através de jogos pedagógicos, música e dança, a matemática torna-se mais compreensível para o universo infantil.

É importante salientar que para o lúdico se tornar uma ferramenta pedagógica é necessário que ele proporcione a criança algum conhecimento e é imprescindível que a criança tenha interesse, curiosidade e iniciativa nas atividades.

Ao refletir sobre a importância do lúdico como recurso metodológico para construção dos conceitos matemáticos na educação infantil, indica-se o uso deste no ambiente escolar.

Com a finalidade de assessorar nas atividades pedagógicas em sala de aula da educação infantil, busca-se neste trabalho apresentar no segundo capítulo a matemática na educação infantil, a importância deste período para a construção de novos conhecimentos, garantindo situações de aprendizagens significativas, considerando o aluno um ser ativo capaz de interagir

com o meio e dele aprender novos conceitos. Ressaltando que o professor é o mediador, que auxilia o aluno no desenvolvimento de sua habilidade para a construção do pensamento.

O terceiro capítulo ressalta sobre as diversas situações do cotidiano que envolve a matemática e que por meio desse contato prévio, a criança estará vivenciando e descobrindo a matemática.

O quarto capítulo aborda a construção do número, onde o número não é aprendido, mas sim construído pela própria criança através de conteúdos significativos e compreendidos por ela. Portanto, cabe ao professor encorajar o aluno a fazer relações do objeto em estudo, a pensar sobre número, quantificar quando sentirem necessidade e a promover a interação da criança com os colegas e professores.

O último capítulo salienta os jogos na aprendizagem escolar, onde por meio dos jogos, brincadeiras, desenho, música as crianças refletem e recriam acontecimentos tornando-os compreensíveis. Cabe aqui destacar que os jogos se tornam materiais pedagógicos, quando proporcionam uma aprendizagem carregada de um planejamento estratégico que levam as crianças a compreenderem o conteúdo curricular e a se desenvolver.

Este trabalho baseia-se em uma pesquisa bibliográfica e tem como proposta a reflexão do trabalho com a matemática de forma mais prazerosa e explorar o lúdico na medida em que este serve de grande suporte para contextualizar a matemática na sala de aula.

2 A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A educação infantil é um período imprescindível para a formação das crianças e a influência do ambiente ajuda nesse processo. A expressão dos sentidos, os reflexos, os desenvolvimentos afetivos, emocionais, sociais e cognitivos são aspectos que têm valor primordial para a vida dos pequenos. Por esse motivo é tão importante desenvolver tais habilidades nesse período para que, posteriormente o indivíduo não tenha prejuízos na sua formação.

A LDB 9.394/96 dispõe no Art. 29º que: “A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.” (BRASIL, 1996, p. 12)

Por ser o período da Educação Infantil de fundamental importância, faz-se necessário ter um “olhar” para este. Quando bem estruturada, com objetivos claros e atividades bem planejadas, ela pode levar a criança à aprendizagens significativas.

Nessa perspectiva, a instituição da 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, de acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) por um lado, às necessidades das 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.

Segundo Smole, “o trabalho com a matemática na escola infantil tem sido baseado na concepção de que a criança aprende exercitando determinadas habilidades ou ouvindo informações do professor.” (SMOLE, 2000, p. 62)

Comumente, os professores preocupam-se em transmitir às crianças da escola infantil rudimentos das noções numéricas - reconhecimento de algarismos, nome dos números, domínio da sequência numérica - e os nomes de algumas formas geométricas. Por trás deste tipo de trabalho, está a concepção de que o conhecimento matemático vai ocorrer através de explicações claras e precisas que o professor fizer aos seus alunos. (SMOLE, 2000, P. 62)

O trabalho de Matemática na Educação Infantil deve garantir que as crianças façam mais do que recitar números e decorar os nomes de figuras geométricas. É preciso que possam, partindo da bagagem prévia de cada uma, avançar em seus conhecimentos, mediante situações significativas de aprendizagem. Várias são as possibilidades para que isso ocorra como exemplo: situações de jogos, já mencionadas, resoluções de problemas e etc. Tudo isso vai garantir um aprendizado efetivo e a criança torna-se protagonista desse processo, um ser ativo que busca respostas a questões verdadeiras e instigantes.

Considerando que nos primeiros anos de escolaridade o trabalho com a matemática permanece escondido sob uma concepção de treinar as crianças a darem respostas corretas, ao invés de fazê-las compreender a natureza das ações matemáticas, Smole (2000) propõe uma mudança: encorajar a exploração de uma variedade de ideias matemáticas relativas a números, medidas, geometria de forma que a criança desenvolva uma curiosidade acerca da matemática.

As primeiras noções matemáticas fazem parte do acervo comum a todo ser humano e surgem de maneira espontânea e natural, com as primeiras experiências oferecidas à criança por seu próprio universo. A partir dessas experiências, vão surgindo situações que revelam gradativamente as dificuldades, os desafios e que permitem aprofundar pouco a pouco o conhecimento das diversas noções matemáticas.

As crianças, desde o nascimento, estão imersas em um universo do qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante. As crianças participam de uma série de situações envolvendo números, relações entre quantidades, noções sobre espaço. Utilizando recursos próprios e pouco convencionais, elas recorrem a contagem e operações para resolver problemas cotidianos, como conferir figurinhas, marcar e controlar os pontos de um jogo, repartir as balas entre os amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro e operar com ele etc. (BRASIL, 1998, v. 3, p. 207)

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998) vem reforçar a importância da utilização dos recursos próprios fazendo a seguinte definição sobre o que é “fazer matemática”.

Fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. (BRASIL, 1998, v. 3, p. 207).

Assim sendo, o trabalho com a matemática pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas.

Colocar as crianças de todas as idades em contato com a matemática nas situações que permitem criar, explorar e inventar seu próprio modo de expressão e de relação com o mundo é imprescindível. É preciso criar condições para que a matemática seja descoberta e para isso, é essencial estar oferecendo estímulos que possibilitem as construções das crianças pensando na proposta não-escolarizante da matemática.

O período em que as crianças estão na educação infantil é um momento muito fértil para o desenvolvimento de novos conhecimentos, pois nesta faixa etária os pequenos são capazes de estabelecer relações complexas entre os elementos da realidade que se apresentam.

2.1 O papel do professor

O trabalho com crianças da educação infantil exige que o educador tenha um bom manejo em sala de aula e saiba trabalhar de forma versátil, ou seja, trabalhe os conteúdos de forma multidisciplinar, abrangendo desde o cuidar até os conhecimentos das diversas áreas.

E para que os objetivos sejam alcançados, o professor deve utilizar o conhecimento prévio que as crianças trazem consigo, pois a vivência inicial beneficia a preparação para os conhecimentos matemáticos e devem também aproveitar as situações escolares com novos desafios.

O professor não deve pensar que o aluno é passivo, ou seja, uma “tabua rasa” e que só aprende aquilo que lhe for transmitido e da maneira como for conduzido. Ao contrário, o aluno é ativo, traz conhecimentos prévios, busca diferentes formas de aprender e está sempre disposto a solucionar situações-problemas para suprir suas necessidades.

Portanto, o educador não ensina conceitos aos alunos, ele é o mediador do processo de ensino/aprendizagem, devendo instigar o aluno na sua construção do pensamento, assim estará ajudando a criança ampliar, aprofundar e construir novos sentidos para os novos conhecimentos.

Os números estão inseridos no nosso cotidiano em todo lugar pode-se notar sua presença por isso, é de suma importância trabalhar a função social do número. Propor às crianças atividades que pesquise o número da camiseta, da casa, das placas de carros, do sapato, do celular, entre outros, faz com que elas percebam a utilidade e a importância dos números na sua vida e no mundo.

“[...] 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.” (BRASIL, 1998, p. 207, v.3)

Existem diversas áreas que podem ser exploradas pelo educador da Educação Infantil, entre elas a arte, a música, a hora do conto, os jogos, as brincadeiras. Elas podem auxiliar a matemática desde que planejadas e organizadas para que privilegiem a formação dos diferentes conceitos.

A educação infantil tornou-se o espaço natural do jogo, da música, da dança e da brincadeira, o que beneficiou a ideia de que a aprendizagem de conteúdos matemáticos se dá primeiramente por meio dessas atividades. A participação da criança e a natureza lúdica e prazerosa a diferentes tipos de jogos têm servido de argumento para fortalecer essa concepção, de que se aprende matemática brincando. (BRASIL, 1998, p. 211).

Estas atividades estão bem presentes na rotina da Educação Infantil. Aproveitar estas situações e relacioná-las com a matemática leva a criança a ver a disciplina citada de maneira positiva.

Uma criança aprende muito de matemática mesmo que um adulto não a ensine. Ela descobre coisas iguais e diferentes, organiza, classifica e cria conjuntos estabelecendo relações, observa os tamanhos das coisas, brinca com as formas, ocupa um espaço e descobre a matemática.

Ao trabalhar conceitos matemáticos na educação infantil, o professor, por meio de intervenção pedagógica, auxilia as crianças no desenvolvimento da sua autonomia para que organizem da melhor maneira seus conhecimentos e táticas ao obter novas noções matemáticas.

O educador pode utilizar de jogos e brincadeiras para que auxilie o aluno a desenvolver sua habilidade na construção do pensamento. Através dos jogos e brincadeiras vão se estruturando experiências que levarão à construção dos conceitos de tempo, espaço, distância, limites, entre outros.

3 A CONSTRUÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

Quando se fala em conceitos matemáticos automaticamente relacionamos os números com os conceitos aprendidos na escola. Porém, não podemos nos esquecer que antes mesmo de ingressar na escola, a criança vivencia em seu cotidiano, situações diversas que envolvem matemática. A matemática está presente em diversas ações do cotidiano.

A criança contextualiza a matemática no seu dia a dia de muitas formas, como por exemplo, quando olha à hora para verificar se está atrasada, adiantada ou no horário de uma reunião com os amiguinhos, na hora do chá - na distribuição de xícaras e pires para todos, quando vai dividir seu chocolate com algum colega, quando ouve músicas – “um, dois, três indiozinhos [...]”, “Mariana conta um [...]”, entre muitas outras atividades de seu cotidiano.

Através do contato que a criança faz com o número antes de ir para a escola ela descobre semelhanças e diferenças, classifica, quantifica, explora forma e espaço, etc assim vivencia e descobre a matemática.

Esses conceitos matemáticos envolvem a correspondência, a comparação, a classificação, a sequenciação, a seriação, a inclusão, a conservação, a quantificação e devem ser trabalhadas em diversas situações aproveitando das experiências que o aluno traz consigo.

Por exemplo, a correspondência é trabalhada na entrega do jogo de canetinha para cada um. Mas é importante que a entrega também seja feita pelo aluno. Nos blocos lógicos, ao pedir que separem às cores é trabalhado a comparação e ao solicitar que destaquem por formas será trabalhado a classificação. Já na sequenciação, o professor pode pedir que as crianças façam a fila para saírem para brincar e solicitar que a fila seja em ordem crescente, dessa forma estará trabalhando com a seriação. A inclusão pode ser trabalhada com os materiais escolares, ou seja, quando a criança percebe que o lápis, a borracha, a cola estão incluídos como material escolar.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998) aponta que o conceito tempo pode ser trabalhado por meio do calendário, em que cada dia o ajudante registra o dia, o mês, o ano, nesse registro pode-se acrescentar informações do tipo como está o tempo (ensolarado, nublado, chuvoso), aniversários, datas comemorativas. Dessa maneira, a criança passa a construir os conceitos de tempo, de antes e depois. (“Que dia foi ontem? Que dia é hoje? Que dia será amanhã?”).

No conceito de espaço, o professor pode pedir às crianças que explorem o espaço ao seu redor, pode solicitar também que façam uma trajetória utilizando diversos objetos de várias formas, pedindo que analisem os objetos, as formas por meio do contato e manipulação, tendo uma referência em relação a um objeto, noção de distância, de tempo.

Enfim, são diversas as formas de trabalhar ideias matemáticas e algumas delas já estão incluídas nas atividades de rotina.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998) salienta que a abordagem da matemática na educação infantil tem como finalidade proporcionar as crianças de zero a três anos o desenvolvimento na capacidade de estabelecer aproximações a determinadas noções matemáticas presentes no seu dia-a-dia, como contagem, relações espaciais, etc.

As festas, as histórias e, principalmente os jogos e as brincadeiras permitem a familiarização com elementos espaciais e numéricos, sem imposição.

As modificações no espaço, a construção de diferentes circuitos de obstáculos com cadeiras, mesas, pneus e panos, por onde as crianças possam engatinhar ou andar permitem a construção de conceitos, dentro de um contexto significativo, ampliando as experiências.

Já para crianças de quatro a seis anos, o objetivo da matemática é aprofundar e ampliar o trabalho garantindo que sejam capazes de distinguir e dar valor aos números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu dia a dia; compartilhar ideias matemáticas, hipóteses, processos usados e resultados encontrados em situações-problema referentes a quantidades, espaço físico e medida, usando a linguagem oral e matemática; ter autonomia em suas táticas e na sua competência de lidar com situações matemáticas novas, usando seus conhecimentos anteriores. (BRASIL, 1998, p. 215, v. 3)

Embora haja um aprofundamento dos conteúdos indicados para as crianças de zero a três anos, percebe-se uma maior preocupação na fase dos quatro aos seis anos com questões que envolvem os números. Mas, como se aprende os números? Os números se ensinam? Esta questão será o tema a ser pesquisado e apresentado a seguir.

4 A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO

O conceito de número é construído pelo próprio indivíduo, através do processo que envolve o seu amadurecimento biológico, as experiências vividas e as informações que recebe do meio. Este conceito não pode ser transmitido, não pode ser ensinado.

Para ser construído é preciso que seja significativo.

“Um conteúdo só é significativo e compreendido pelo aluno à medida que este possa inserí-lo num sistema de relações, [...], assimilá-lo a outros conhecimentos previamente construídos.” (LOPES; VIANA; LOPES, 2005, p. 31)

Portanto, são necessários os acontecimentos cotidianos na vida de uma criança para a construção do conhecimento, pois as situações mais simples, muitas vezes, são as que marcam e que fazem sentido. Desde o acordar, olhar o relógio, tomar café, trocar de roupa, entre outros, são situações que envolvem números e que despertam o interesse da criança. São situações bem próximas às crianças.

“Piaget estabeleceu uma distinção fundamental entre três tipos de conhecimento considerando suas fontes básicas e seu modo de estruturação: conhecimento físico, conhecimento lógico-matemático e conhecimento social (convencional).” (apud KAMII, 2001, p. 14).

Para Piaget (1971), as fontes podem ser interiores ou exteriores. Para ele, a tônica da construção do conhecimento deve recair sobre o que é interior na criança, encorajando-a a desenvolver por si própria o seu raciocínio.

Segundo Piaget (1971) o conhecimento físico consiste na realidade externa dos objetos. A cor, o peso, a forma, espessura, textura e tamanho são exemplos deste conhecimento e são conhecidas através da observação. Já o conhecimento lógico-matemático é a realidade interna, pois a criança estabelece a estrutura mental em relação a vários objetos. E o conhecimento social é construído no meio social em que a criança vive, e a fonte de conhecimento é parcialmente externa.

Segundo Piaget (1971), o conhecimento lógico-matemático é uma construção do sujeito e decorre de uma necessidade; ao tentar realizar uma ação, ou encontrar uma explicação para o que ocorre, o sujeito encontra resistência na realidade (situação-problema). Para enfrentá-la, precisa modificar seus conhecimentos anteriores, pois, do contrário, não poderá resolver sua dificuldade. Por isso, o conhecimento é um processo de criação e não de repetição. (apud BESSA, 2013, p. 19)

Para Piaget, número é conhecimento lógico - matemático, pois é uma construção interna do indivíduo. O conceito de número é o resultado de uma relação criada mentalmente pelo indivíduo, faz parte do conhecimento lógico-matemático.

Por meio do conhecimento lógico-matemático, segundo Piaget (apud KAMII, 2001, p. 17), é construído um tipo de abstração, conhecida como abstração reflexiva, porém não é possível que ela exista sem a presença da abstração empírica que é construída através do conhecimento físico.

Na abstração empírica, por exemplo, a criança abstrai a cor de um objeto e ignora as outras (leve, pesado, plástico, madeira, entre outras).

“[...], A ABSTRAÇÃO REFLEXIVA é fonte do conhecimento lógico matemático porque pressupõe o estabelecimento de relações e apóia-se nas coordenações das ações ou operações dos sujeitos.” (LOPES; VIANA; LOPES, 2005, p. 37, grifo do autor).

Portanto, um exemplo de quando se diz que uma abstração não existe sem a outra é de construir a relação de “diferente” tendo a capacidade de verificar as diferenças entre os objetos. “Os números são aprendidos pela abstração reflexiva, à medida que a criança constrói relações.” (KAMII, 2001, p. 19)

A criança constrói seu próprio conhecimento, mas para isso é imprescindível que interaja com seu meio. Um exemplo é quando a criança se torna capaz de concluir que há mais árvores no mundo que lápis de cor e que há mais adultos do que crianças, dessa forma ela desenvolve as relações de mais e menos, de igual e diferente.

Existem estruturas operatórias envolvidas no processo de construção do conceito de número. Fundamentada nas pesquisas de Piaget. Kamii (1984) diz que o número é uma síntese de dois tipos de relação, que a criança elabora entre os objetos. Uma é a ordenação e a outra é a inclusão hierárquica.

Na ordenação, a criança demora a perceber a necessidade de ordenar objetos mentalmente para contá-los. Ela vai ordenar quando sentir a necessidade lógica de contar cada objeto apenas uma vez e também que todos os objetos sejam incluídos na contagem.

A Inclusão hierárquica é a capacidade de perceber que o “um” está incluído no “dois”, o “dois” no “três”, e assim por diante, de modo que os dez objetos, são um grupo e não, o décimo objeto.

Segundo ainda Kamii (1984) comparar quantidades, classificar e seriar são operações que fundamentam o conceito de número.

O classificar de modo geral se dá no momento em que o indivíduo conseguir estabelecer o conhecimento sobre o objeto em questão, tamanho, forma, cor, e a partir daí distinguir a finalidade e função do elemento. É uma operação lógica na qual juntamos elementos pela semelhança.

Já a seriação, segundo a mesma autora é um processo onde a criança consegue classificar de modo ordenado, ou seja, quando separa e/ou coloca seus brinquedos do crescente para o decrescente ou vice e versa. Esta operação lógica trabalha com as diferenças entre os elementos.

A finalidade de ensinar o número é a da construção que a criança faz da estrutura mental de número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor deve encorajar a criança a pensar com autonomia em todos os tipos de situações. (KAMII, 2001, p. 41).

4.1 Princípios de ensino

Quando o professor pensa na forma de trabalhar com a criança o conceito de número, é necessário que tenha clareza de que um de seus principais objetivos é trabalhar com a flexibilidade do pensamento.

Kamii (2001) descreve princípios de ensino com três diferentes perspectivas que encorajam e promove a flexibilidade do pensamento.

O primeiro princípio trata-se de encorajar a criança a colocar todos os tipos de coisas em todas as espécies de relações

Isto significa criar oportunidades para que a criança pense sobre muitas coisas ao mesmo tempo, coordenando as várias relações estabelecidas. “São raros os professores capazes de promover o desenvolvimento deste tipo de autonomia em crianças pequenas.” (KAMII, 2001, p. 45)

A intervenção do educador/adulto pode ajudar ou atrapalhar o pensamento da criança, portanto, cabe a todos encorajar as crianças a tomarem decisões por si mesmo desenvolvendo sua autonomia.

“Os ‘conceitos matemáticos’ tradicionais como primeiro-segundo, antes-depois, e a correspondência um-a-um são partes das relações que as crianças criam na vida cotidiana quando encorajadas a pensar”. (KAMII, 2001, p. 47)

O segundo princípio ressalta a quantificação de objetos. As crianças devem ser encorajadas a pensarem sobre número e quantidade quando sentirem necessidade e interesse. Percebemos nos jogos e brincadeiras de contagem, o pensamento numérico e quantitativo desenvolve-se naturalmente.

De uma maneira geral, as crianças em idade pré-escolar, interessam-se pela quantificação das coisas e acabam por contar naturalmente o número de pessoas, da casa, o número de cadeiras, quantos lápis eles têm, etc.

Mas é importante a criança pensar quantitativamente sobre objetos.

Um exemplo na sala de aula, que envolve quantificação lógica e comparação de conjuntos, seria a professora pedir ao ajudante do dia para entregar uma folha sulfite para cada um, sendo a mesma quantidade de crianças. O professor deve fazer perguntas que instigue a criança a pensar, como por exemplo, se todos têm a mesma quantidade de folha sulfite, se há folhas demais, se alguém tem menos que o restante, entre outras perguntas. As crianças devem assimilar as palavras numéricas à estrutura mental.

Neste mesmo princípio Kamii cita a importância da utilização de objetos móveis.

“O valor de encorajar crianças a fazerem conjuntos implica saber que alguns materiais usados normalmente não são apropriados para ensinar o número elementar.” (KAMII, 2001, p. 57)

Segundo Kamii (2001), exemplos desses materiais são cadernos de exercícios porque impossibilitam que as crianças movam os objetos para fazer um conjunto.

Cabe ao professor encorajar as crianças a pensar sobre a quantificação de objetos quando forem significativos, a fazerem conjuntos com objetos/coisas, a trocarem pensamentos com os colegas. É importante que os professores, em suas intervenções, realcem o pensamento lógico-matemático ao invés da contagem.

A criança que reflete sobre o número e suas situações de uso tende a construir mentalmente uma estrutura matemática capaz de usá-lo de forma autônoma. Onde ela consegue colocar nas situações vividas o uso do número.

E o terceiro princípio trata sobre a interação social da criança com seus colegas e professores. “No conhecimento lógico-matemático, se as crianças questionarem bastante, mais cedo ou mais tarde descobrirão a verdade, sem nenhum ensino ou correção feitos pelo professor.” (KAMII, 2001, p. 61)

Portanto, o professor deve evitar fazer correção das respostas erradas e sim a encorajar as crianças a confrontarem ideias entre si, para que juntos desenvolvam a confiança em sua habilidade matemática.

Os jogos de grupo são uma excelente oportunidade de confronto com os colegas.

5 OS JOGOS MATEMÁTICOS

O educador deve vivenciar sua ludicidade, pois terá maior chance de trabalhar com as crianças de forma atrativa, prazerosa e sobressairá em relação aqueles professores que não dão a devida importância à ludicidade.

De acordo com Costa (2005), “a palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar. Neste brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e brincadeiras e a palavra é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte”. (apud RAU, 2007, p. 32)

Santos (1997) lembra que “a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão.” (apud RAU, 2007, p. 39)

O trabalho com jogos na Educação Infantil é essencial porque traz noções matemáticas e instrumentaliza a criança para participar e compreender o mundo.

O jogo, segundo Smole (2000) deve criar situações-problemas, assim, as crianças estarão desenvolvendo sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipóteses, deduzir, refletir e argumentar.

Mas, o que vem a ser o jogo?

“Tentar definir o jogo não é tarefa fácil. Quando se pronuncia a palavra jogo cada um pode entendê-la de modo diferente.” (KISHIMOTO, 1996, p. 15).

Um mesmo procedimento pode ser jogo ou não, depende da cultura e do significado que lhe é atribuído.

Quando se fala em jogo a tendência é pensar em brincar por brincar, em um momento lúdico, em que não se busca nenhum resultado com aquele objeto. Portanto, se o mesmo for utilizado como uma ferramenta de auxílio para o professor, buscando através desses jogos desenvolver habilidades e competências nas crianças, o mesmo passa a tornar-se material pedagógico.

“Para Piaget (1971), quando brinca a criança assimila o mundo à sua maneira, sem compromisso com a realidade, pois sua interação com o objeto não depende da natureza do objeto, mas da função que a criança lhe atribui.” (apud BOMTEMPO, 1996, p. 65)

Nesse ponto de vista, as crianças buscam adquirir o conhecimento a partir da interação social e com o meio em que vivem. Através da brincadeira, elas recriam e refletem os acontecimentos, trocando seus atos do dia a dia pelos atos e características do personagem caracterizado, cientes de que estão brincando.

As brincadeiras de faz-de-conta, os jogos de construção e aqueles que possuem regras, como os jogos de sociedade (também chamados de jogos de tabuleiros), jogos

tradicionais, didáticos, corporais etc., propiciam a ampliação dos conhecimentos infantis por meio da atividade lúdica. (BRASIL, 1998, p. 28, v.1)

Kishimoto (1996) aborda que a brincadeira é o ato que a criança exerce ao consolidar as regras do jogo, ao mergulhar na ação lúdica, ou seja, o lúdico em ação. Portanto, brinquedo e brincadeira estão relacionados diretamente com a criança. (KISHIMOTO, 1996, p. 24)

Nessa perspectiva existem várias formas de brincadeiras que reproduzem o que as crianças vivem no seu dia a dia, um exemplo disso é quando a criança manipula um carrinho, há várias formas de brincar, e ela está reproduzindo o que ela vive no mundo da imaginação.

É primordial que o professor instigue as crianças no campo das brincadeiras, pois enquanto elas brincam, este pode observar e constituir uma visão de como está sendo o processo de aprendizagem das crianças, em grupo e individualmente, fazendo registros das habilidades e competências de cada educando.

Os jogos pedagógicos servem de suporte para contextualizar a matemática na sala de aula porque através deles, a matemática torna-se mais compreensível para o universo infantil.

“O uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil.” (KISHIMOTO, 1996, p. 40)

Trabalhar com jogos é importante quando se tem um planejamento, um objetivo a atingir, é necessário que essas atividades proporcionem a criança algum conhecimento como ferramenta pedagógica que desenvolvam habilidades e competências.

Vários tipos de jogos podem interessar à criança de 0 a 3 anos por exemplo: os dados, o dominó, o boliche, os jogos de carta, etc.

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente. (MOURA, 1996, p. 89)

Quando a criança joga, com o passar do tempo, ela começa a perceber o elo do imaginário para o real. Dessa maneira, ela constrói relações possíveis de transformação da fantasia para a realidade.

No desenvolvimento das crianças, é evidente a transição de uma forma para outra através do jogo, que é a imaginação em ação. A criança precisa de tempo e de espaço para trabalhar a construção do real pelo exercício da fantasia. (DIAS, 1996, p.55)

Quando trabalhamos com as regras do jogo oportunizamos que as crianças estabeleçam uma relação daquilo que é permitido ou não. Assim, elas devem procurar estratégias para sobressair em relação ao outro.

O trabalho com jogos auxilia na conquista de uma relação de reciprocidade. A regra do jogo regula as ações, determinando o que pode ou não ser feito, com vistas a definir claramente os objetivos e dar condições iguais aos oponentes como ponto de partida. Assim, vence aquele que desenvolver melhores estratégias. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 33).

Ao trabalhar com jogos, contribuimos não só para o raciocínio lógico-matemático, mas oportunizamos também a abrangência de outros aspectos, como por exemplo, as relações sociais, os limites, o respeito às pessoas, às regras, entre outros.

O jogo é importante porque promove o desenvolvimento da inteligência na medida em que através de uma realidade escondida ela cria condições de aprendizagem. Vygotski (1984) acredita que através do jogo, a criança, coloca sua imaginação em ação. Por isso é importante deixar que elas usem dessa forma de liberar a consciência, pois mesmo sem ter essa intenção, essa é uma forma exclusivamente humana de representação. Já Piaget (1975) defende a ideia de que o jogo faz com que a criança transforme sua realidade através da imitação, ela usa desse artifício com a finalidade de alcançar o processo de equilíbrio afetivo e intelectual.

Para que o jogo se torne uma ferramenta de ensino, ele deve proporcionar uma aprendizagem com um fundamento teórico, carregado de conteúdo cultural com um planejamento estratégico para aproximar as crianças dos conteúdos curriculares. O lúdico, só serve para auxiliar o professor se desenvolver no educando habilidades e competências, assim passa a ser de caráter pedagógico.

“[...], qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo.” (Kishimoto, 1994, p.22, apud MOURA, 1996, p.93)

Ao jogar Pega-Varetas uma criança deve observar a cada captura todas as varetas vizinhas àquela que pretende resgatar, essa ação é resultado de várias outras como: considerar as regras, prestar atenção a elas, observar a disposição das varetas na mesa e os diversos pontos de contatos entre elas e decidir escolhendo a melhor, indo além, analisando todas as possibilidades, organizando as ações e resolvendo aquele problema. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 24)

Segundo Kishimoto (2000), muitos professores levam para a sala de aula uma grande quantidade de jogos acreditando que os alunos em contato com este recurso poderiam descobrir os conceitos matemáticos. (apud 2000 GIARDINETTO; MARIANI, 2005, p. 130). Por isso,

não basta levar para a sala de aula uma grande quantidade de jogos e não ter um objetivo específico. Deve-se conter um planejamento bem elaborado com os jogos, contextualizando-os e trazendo para o universo infantil com objetivos e regras bem definidas.

“O jogar é o brincar em um contexto de regras e com um objetivo predefinido.” (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005, p. 14).

O importante não é a quantidade de jogos, brinquedos que o educador leva para a sala de aula, mas sim a qualidade que o jogo comporta, tendo uma meta específica a ser atingida e fazendo com que o processo de ensino/aprendizagem seja significativo e simples para o crescimento da criança.

5.1 A matemática na literatura, no desenho e na música

Além dos jogos, existem outras formas de trabalhar matemática na Educação Infantil e ela está presente na arte, na música, nas histórias em atividades que fazem parte de uma rotina em sala de aula.

A literatura seja a poesia, a história, a fábula ou os contos, segundo Smole (2000), é facilmente acessível e proporciona contextos que trazem múltiplas possibilidades de exploração, que vão desde formulação de questões por parte de alunos, até o desenvolvimento de estratégias da resolução das questões colocadas pelo professor. A conexão que a matemática estabelece com a literatura infantil propicia um momento para a formulação de novos conceitos ou a utilização dos conceitos já aprendidos.

De acordo ainda com Smole (2000) ao utilizar livros infantis, os professores podem provocar pensamentos matemáticos através de questionamentos ao longo da leitura, ao mesmo tempo em que ela se envolve com a história. Assim, a literatura pode ser usada como um estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever sobre matemática.

Outra proposta é relacionar o matemático e o pictórico através do desenho.

Segundo Smole (2008), no ato de desenhar, manifestam-se operações mentais como imaginação, lembrança, sonho, observação, associação, relação, simbolização, estando por isso implícita ao desenho uma conversa entre o pensar e o fazer.

Sugerir que as crianças registrem através do desenho as impressões sobre as ações realizadas durante uma proposta de trabalho em matemática, permite uma maior reflexão do aluno sobre o que realizou e ao professor, dá pistas de como a criança

percebeu o que fez e que interferências precisam ser feitas para ampliar o conhecimento matemático. (SMOLE, 2000, p. 88)

Desenhar exige a percepção de detalhes, registrando o máximo de informações possíveis e essas informações apresentam-se de várias maneiras. As informações passam a ser objetos de conhecimento que se manifestam e se organizam para criar novos conceitos de proximidade, separação, vizinhança.

No trabalho com a música estão presentes muitas habilidades úteis para o desenvolvimento de noções matemáticas e de processos de resolução de problemas: noções de espaço, de tempo, de regularidades e de padrões; capacidade de interpretação e de compreensão são alguns exemplos de contribuição da música para a matemática.

Atividades com palmas, objetos sonoros, parlendas numéricas e cantigas são, de acordo com Smole (2000), instrumentos que podem permitir o desenvolvimento da musicalidade através do ritmo, da harmonia e da melodia, ao mesmo tempo em que permitem que sejam abordadas as noções de tempo, de números, de padrões e de percepção espacial.

Por isso é essencial que a literatura, o desenho e a música permeiem o universo escolar, pois através delas também é possível desenvolver as habilidades de competências matemáticas de forma prazerosa e lúdica.

6 CONCLUSÃO

A partir deste estudo entendemos que as crianças se desenvolvem no processo do conhecimento lógico-matemático através das simples relações que ela cria com os objetos anteriormente. Por isso é importante o apoio dos pais para que, no seu dia a dia com a criança, mostrem a importância da matemática em sua vida social.

O papel do professor no processo de construção dos conceitos matemáticos é importante. Este deve utilizar diversos recursos pedagógicos, entre eles, os lúdicos, como os jogos, a música, a história para que atinjam os objetivos educacionais propostos e tornem o processo de ensino-aprendizagem atrativo, e tenham prazer em despertar o conhecimento significativo nas crianças.

A criança ao ingressar na escola, carrega alguns conhecimentos matemáticos e cabe ao professor aproveitar deste conhecimento prévio da criança para transmitir os conceitos de correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, conservação e quantificação. Conceitos esses, que tendo um bom material pedagógico - jogos, música, histórias, permitem a familiarização com os elementos matemáticos.

O lúdico passa a ser uma forma de contextualizar as atividades que devem ter objetivos claros e que assumam a função de ensino aprendizagem. Através dos jogos, as crianças se aproximam das regras e limites proporcionados e percebem a importância de tê-las em seu contato com a sociedade. Em relação à matemática, o jogo proporciona à criança desenvolver algumas capacidades como analisar, refletir, argumentar, entre outras.

Cabe advertir que a construção do número não é transmitida, e sim construída pela própria criança por meio da interação com o meio e encorajada pelo professor.

Conclui-se que o lúdico pode trazer muitos benefícios para que a criança construa a matemática numa forma mais positiva.

Por isso é preciso que os educadores se envolvam neste processo de ensino aprendizagem, a fim de obter bons resultados e possa contribuir para que as crianças realmente compreendam e possam fazer o uso social do que foi aprendido na escola, dando sentido ao ato de aprender.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Rosangela Cardoso Silva. **A importância da numeralização na educação infantil**: construindo a concepção de número. [S.l.: s.n.], 1999. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABKGEAC/co-rosangela-cardoso-silva-barreto?part=2>> Acesso em: 30 de maio de 2014.
- BESSA, Loyana de Brito. **A importância do raciocínio lógico matemático para o processo de alfabetização matemática**. Varginha: Unis, 2013, p. 19-23.
- BOMTEMPO, Edda. A brincadeira de faz de conta: lugar do simbolismo, da representação, do imaginário. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação** . 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. cap. III, p. 63-80.
- BRASIL. Casa Civil. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: nº9394/96. Brasília, DF: Casa Civil, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso em: 07 mai. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 23-27; 39-42. (Vol. 1).
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. p. 207-221. (Vol. 3).
- DIAS, Marina Célia Moraes. Metafora e pensamento: considerações sobre a importância do jogo na aquisição do conhecimento e implicações para educação pré-escolar. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação** . 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. cap. II, p. 49-62.
- GARCIA, Franciele Perego et al. **A construção do conceito de número pela criança**. [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais_ed_3/arquivos/CC/CC_Perego_Franciele.pdf> Acesso em: 30 de maio de 2014.
- GIARDINETTO, José Roberto Boettger; MARIANI, Janeti Marmontel. Jogos, brinquedos e brincadeiras: o processo ensino-aprendizagem da matemática na educação infantil. In: MORAES, Mara Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antonio (Org.). **Matemática e Educação infantil. Cadernos CECEMCA**, Bauru, v. 1, n. 8, p. 126-172, 2005.
- KAMII, Constance. **A criança e o número**: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos. Tradução Regina A. de Assis. 22. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. p. 15-48.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

LEMOS, Elson de Souza. Formação do docente da educação infantil: espaço complexo e multirreferencial. In: CAMPOS, Gleisy; LIMA, Lilian (Org.). **Por dentro da educação infantil: a criança em foco**. Rio de Janeiro: Wak, 2010. cap. 3, p. 47.

LOPES, Sérgio Roberto; VIANA, Ricardo Luiz, LOPES, Shiderlene Vieira de Almeida. **Metodologia do ensino da Matemática**. Curitiba: Ibpx, 2005. p. 29-38.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Os jogos na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. A séria busca no jogo: do lúdico na Matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. cap. IV, p. 81-98.

RAU, Maria Cristina Trois Dorneles. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica**. Curitiba: Ibpx, 2007. cap. 1, p. 29-57.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2000. cap. 2, p. 62-63; 86-95.