



**FACULDADE CALAFIORI**

REGINA CÉLIA DE OLIVEIRA BARBOSA  
SILMARA FRANCISCA BERGAMASSO

**MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS NA  
EDUCAÇÃO INFANTIL**

**São Sebastião do Paraíso – MG**

**2014**

REGINA CÉLIA DE OLIVEIRA BARBOSA  
SILMARA FRANCISCA BERGAMASSO

# MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Monografia apresentada à Faculdade Calafiori de São Sebastião do Paraíso como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura em Pedagogia.

**Orientador:** Professor Ms. César Clemente

**Coorientadora:** Ms. Gismar Monteiro Castro Rodrigues

**Linha de pesquisa:** Situações específicas pedagógicas.

**São Sebastião do Paraíso – MG**

**2014**

# FOLHA DE AVALIAÇÃO

## MATEMÁTICA ATRAVÉS DE JOGOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

### CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

AVALIAÇÃO: (    ) \_\_\_\_\_

---

**Professor Orientador**

---

**Professor Avaliador da Banca**

---

**Professor Avaliador da Banca**

EU, REGINA, dedico a minha família, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro, é feito a partir da constante dedicação no presente.

Ao meu esposo que representa minha segurança em todos os aspectos, meu companheiro incondicional, o abraço espontâneo e tão necessário nos momentos mais difíceis da vida.

EU, SILMARA, dedico a minha família pela fé e confiança demonstrada, pelo incentivo e colaboração, principalmente nos momentos que pensei em desistir do meu caminho acadêmico.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de nossas vidas, e não somente nestes anos como universitárias, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A Faculdade Calafiori, pela oportunidade de fazermos o curso de forma tão gratificante e enriquecedora.

Ao nosso orientador, professor Mestre César Clemente, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

A nossa coorientadora Ms. Gismar Monteiro Castro Rodrigues pelo paciente trabalho de revisão da redação.

A todos os funcionários da Biblioteca pelo carinhoso apoio.

Agradecemos também a todos os *professores* por nos proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a nós, não somente por terem nos, mas por terem nos feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos *professores* dedicados aos quais sem nominar terão os nossos eternos agradecimentos.

*O jogo motiva e por isso é um instrumento muito poderoso na estimulação da construção de esquemas de raciocínios, através de sua ativação.*

(RIZZO, 2001, p. 40)

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo geral apontar evidências, elucidar os benefícios do ensino da matemática na Educação Infantil, através da utilização dos jogos. A Matemática tem sido o terror das disciplinas e assim gera uma falta de querer saber mais por parte das crianças. Portanto, o tema estudado faça juz pelo fato do mesmo estar em destaque na Educação, no qual o lúdico concretizado pelos jogos age como construtor do conhecimento através de uma deliciosa aventura. Viu-se que desde a Educação Infantil, o professor deve observar as conquistas e dificuldades de seus alunos, e conseqüentemente trabalhá-las de forma gradual, espontânea, natural para que a criança não sinta na obrigação de saber resolver um problema, mas sinta prazer em descobrir o seu resultado. Por isso, acredita-se que jogos, como por exemplo, Dominó, Tangram, Jogo de Vareta e “Dez Coloridos” devem estar presentes em todas as séries, desde a Educação Infantil. A abordagem da pesquisa é de natureza bibliográfica.

**Palavras-chave:** Matemática. Educação Infantil. Jogos. Dominó. Tangram. Jogo de Vareta. Dez Coloridos.

## ABSTRACT

The present study has the general objective evidence pointing to elucidate the benefits of teaching mathematics in kindergarten through the use of games. Mathematics has been the terror of disciplines and thus creates a lack of wanting to learn from the children. Therefore, the subject studied do juz because of it being highlighted in Education, in which the playful games acts as implemented by builders of knowledge through a delightful adventure. We have seen that from the Early Childhood Education, the teacher should observe the achievements and difficulties of their students, and consequently work them natural for the child to not feel you have to know how to solve a problem gradually, spontaneous, but feel pleasure to discover its outcome. Therefore, it is believed that games such as Dominoes, Tangram Game rod and "Ten color" should be present in all series, from Early Childhood Education. The research approach is a bibliographic nature.

**KeyWords:** Mathematics. Early Childhood Education. Games. Dominoes. Tangram. Game rod. Ten color.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Crianças indígenas atirando com arco e flecha	16
Figura 2 – Crianças brincando com piões	17
Figura 3 – Meninos jogando futebol	18
Figura 4 – Crianças com 5 anos de idade	30
Figura 5 – Jogos matemáticos em grupo	42
Figura 6 – Crianças brincando e aprendendo com jogos matemáticos	44
Figura 7 – Jogos matemáticos confeccionados com sucatas	45
Figura 8 – O professor atuando como mediador das crianças nos jogos matemáticos	47
Figura 9 – Jogo de dominó	53
Figura 10 – A professora explicando como se joga o dominó	55
Figura 11 – Ficha de registro de jogadas de dominó.	56
Figura 12 – Ficha de exercício referente às jogadas de dominó	56
Figura 13 – Tangram para recortar	58
Figura 14 – Crianças colorindo o Tangram	59
Figura 15 – Exemplos de figuras podem ser montadas com as sete peças do tangram	59
Figura 16 – Tangram de 7 peças – pato	60
Figura 17 – Tangram de 10 peças - oval	61
Figura 18 – Jogo de Varetas.	63
Figura 19 – Crianças jogando vareta	63
Figura 20 – Crianças contando canudinhos	65
Figura 21 – Ficha de registro de jogadas de “Dez Coloridos”	66

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1 UMA PEQUENA EXPLICAÇÃO SOBRE OS JOGOS</b> .....	14
1.1 EVOLUÇÃO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO E SUA DEFINIÇÃO.....	14
1.2 VISÃO DOS JOGOS NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCNS .....	20
1.3 OS JOGOS DE ACORDO COM PIAGET .....	21
1.4 OS JOGOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS .....	24
<b>2 OS JOGOS COMO MOTIVAÇÃO DO APRENDER MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS DE IDADE</b> .....	300
2.1 O APRENDER DA CRIANÇA DE 4 A 5 ANOS DE IDADE .....	300
2.2 MATEMÁTICA, BICHO DE SETE CABEÇAS! .....	355
2.3 DESPERTANDO A MOTIVAÇÃO E ESTIMULANDO O INTERESSE PELA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DE JOGOS .....	388
<b>3 METODOLOGIA DA APLICAÇÃO DOS JOGOS NO CONTEXTO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	500
<b>CONCLUSÃO</b> .....	688
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	700

## INTRODUÇÃO

A matemática costuma ser a disciplina que os alunos menos gostam. É frequente o pânico na escola no dia da prova de Matemática, e infeliz do professor de outra disciplina que ministre sua aula no mesmo dia e antes da tão temida avaliação. Por estas e outras razões é importante trabalhá-la de forma criativa na Educação Infantil, motivando a criança a ter vontade de querer saber sempre mais quando ela chegar ao Ensino Fundamental.

Assim, nos últimos tempos, está se produzindo estudos voltados a como ensinar a Matemática, fato esse apoiado pelo desamor da maioria das crianças por essa disciplina. E quando não há desamor, há dificuldades de aprendizagem na matemática apresentadas de forma intensa. Tanto o desamor, como as dificuldades de aprendizagem em quase a sua totalidade estão ligadas a como o educador ensina a matemática.

Atualmente a utilização do lúdico expandiu-se e jogos são utilizados para auxiliar na aprendizagem da Matemática na Educação Infantil.

Piaget (1998), diz que a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, sendo, por isso, indispensável à prática educativa.

Desta forma, o presente trabalho tem como tema: Matemática através de jogos na Educação Infantil. O lúdico é extremamente poderoso, pois cria situações imaginárias que permitem à criança ir além do seu mundo real, o que é muito importante no sentido de colaborar para o seu desenvolvimento.

De acordo com Gilda Rizzo (2001, p. 40),

(...) o jogo motiva e por isso é um instrumento muito poderoso na estimulação da construção de esquemas de raciocínio, por meio de sua ativação. O desafio por ele proporcionado mobiliza o indivíduo na busca de soluções ou de formas de adaptação a situações problemáticas e, gradativamente, o conduz ao esforço voluntário.

Segundo Kamii (2009, p. 78), “o ensino de matemática não pode se dar por meio das atividades realizadas no papel, a escrita interrompe o pensamento quando a criança para escrever, ela para de pensar”.

Formula-se, então, a problematização: Os jogos podem ser considerados importantes meios para o professor ensinar Matemática para crianças de 4 a 5 anos de idade?

Portanto, nos últimos tempos, está se produzindo um grande interesse pelo tema da matemática em ser trabalhada com jogos o mais cedo possível, no caso na Educação Infantil, pois na Educação Fundamental a mesma costuma ser vista como aquela disciplina que não agrada às crianças.

Atualmente, sugere-se que mais de 6% das crianças que estão na Educação Infantil poderiam ser incluídas entre as pessoas com dificuldades de aprendizagem da matemática (KAMII, 2009).

Assim, justifica-se o presente tema pelo fato do mesmo estar em destaque na Educação, no qual o lúdico concretizado pelos jogos age como construtor do conhecimento através de uma deliciosa aventura. Além do que trabalhando o tema em estudo mostrará como o lúdico é importante para o desenvolvimento e aprendizagem da criança na matemática podendo assim ajudar a fortalecer a presença de diversificados jogos nas instituições, e a revelar aos profissionais da Educação como é rico motivar as crianças no ensino da Matemática já na Educação Infantil.

Dessa forma, foram elaborados os seguintes objetivos que se faz saber:

Objetivo geral: Apontar evidências, elucidar os benefícios do ensino da matemática na Educação Infantil, através da utilização dos jogos.

Objetivos Específicos:

- Contextualizar definição e evolução dos jogos na educação;
- Enunciar os benefícios dos jogos na aprendizagem da Matemática na Educação Infantil;
- Descrever as principais características das metodologias para a aplicação dos jogos no ensinamento da matemática na Educação Infantil.

O trabalho foi voltado a uma pesquisa teórica, ou seja, uma revisão bibliográfica.

Os recursos metodológicos utilizados para a pesquisa foram através de um levantamento bibliográfico, onde foram consultados livros, revistas e artigos que tratam do assunto. Foi feita uma pré-seleção de textos que possam estar fundamentando a pesquisa

O trabalho foi dividido em três capítulos assim subdivididos:

No capítulo 1: um breve histórico dos jogos na educação, sua definição e importância como recursos pedagógicos, as categorias de jogos segundo Jean Piaget.

No capítulo 2: um estudo sobre a importância dos jogos na Educação Infantil no conteúdo da Matemática.

No capítulo 3: a Metodologia da aplicação dos jogos no contexto do processo ensino aprendizagem para a Educação Infantil.

E por fim será apresentada a conclusão.

## 1 UMA PEQUENA EXPLICAÇÃO SOBRE OS JOGOS

### 1.1 EVOLUÇÃO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO E SUA DEFINIÇÃO

Os jogos são de uma época tão remota, que já entre os romanos as corridas, combates e teatro eram popularmente considerados especiais, pelo fato de serem considerados sagrados. Assim, como comenta Kishimoto (1998, p. 15),

[...] os primeiros estudos, referentes ao jogo educativo, surgiram em Roma e na Grécia. Entre os romanos, há referências de jogos destinados ao preparo físico, na Grécia, Platão refere-se à importância do “aprender brincando”.

Além disso, filósofos como Platão e Aristóteles também tinham suas ideias quanto aos jogos:

Platão colocava a importância de a criança aprender brincando para combater a opressão e a violência, enquanto Aristóteles enfatizava a necessidade de se utilizar em jogos “sérios” na educação de crianças pequenas, como forma de prepará-las para a vida (KISHIMOTO, 1998, p. 15).

Na Idade Média, como a educação era mais disciplinadora, principalmente sendo embasada no Cristianismo, o jogo não teve lugar diante das concepções pedagógicas. Outro fator primordial que contribuiu para que os jogos não estivessem presentes nesse período foi que a infância não era valorizada e o brincar muito menos.

No Renascimento, os jogos se destacam como um suporte atrativo àquelas crianças que estavam começando a ler e escrever (RODRIGUES *et al.*, 2005).

Foi apenas no século XVIII que os jogos se concretizaram como instrumentos formativos, graças ao surgimento do sistema de produção capitalista que fez com que crescesse a preocupação com a infância, e conseqüentemente a sua valorização.

Naquele período, Rousseau estabeleceu que as crianças possuíam seus valores próprios e bem diferentes dos adultos, e principalmente que elas eram bem

distintas dos mesmos. Assim, por meio de tal concepção, o jogo ganhou espaço e valorização no meio educacional na medida em que a educação começou a se adaptar à natureza infantil.

Na concepção de Brougère (1998, p. 13) “foi a perspectiva de Rosseau que favoreceu o uso dos jogos como suporte pedagógico.”

Entretanto Wajskop (1999, p. 56) revela que não foi somente Rosseau que fez surgir os jogos na educação:

Além de Rosseau, pesquisadores como Pestalozzi, Comenius e Froebel, com base numa concepção idealista e protetora da criança contribuíram para a valorização da infância, e lançaram a proposta de uma educação através de brinquedos, tendo como ponto central a recreação.

Segundo Kishimoto (1999, p. 32), “tal proposta foi lançada no início do século XIX, término da Revolução Francesa, fazendo surgir novas práticas pedagógicas.”

Os estudiosos Montessori e Décroly contribuíram grandemente para os ensinamentos da matemática, sendo considerados por Wajskop (1999, p. 57),

[...] como os primeiros pedagogos da educação pré-escolar a romper com a educação tradicionalista de sua época, propondo uma educação sensorial, através da utilização de jogos e materiais didáticos, traduzindo por si a crença em uma educação natural dos instintos infantis.

Assim de acordo com Oliveira (2000, p. 31), “a noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se vagarosamente e penetrou, tardiamente, no âmbito escolar, sendo sistematizada com atraso, mas trouxe transformações significativas, fazendo com que a aprendizagem se tornasse divertida”.

Hoje, no início do milênio, o jogo pode ser considerado um grande aliado no aprender de qualquer criança e de qualquer faixa etária.

O direito de brincar atualmente possui reconhecimento por estudiosos, educadores, organismos governamentais nacionais e internacionais, legislações do mundo todo, apenas deve ser praticado nos lares, nas escolas, na sociedade como um todo.

De acordo com Tonucci (2005, p.18), “é preciso dar às crianças condições adequadas, sem pressa, sem controles, sem preocupações, para que possam errar, dizer bobagens, fazer ironias, exatamente como fazemos nós, os adultos”.

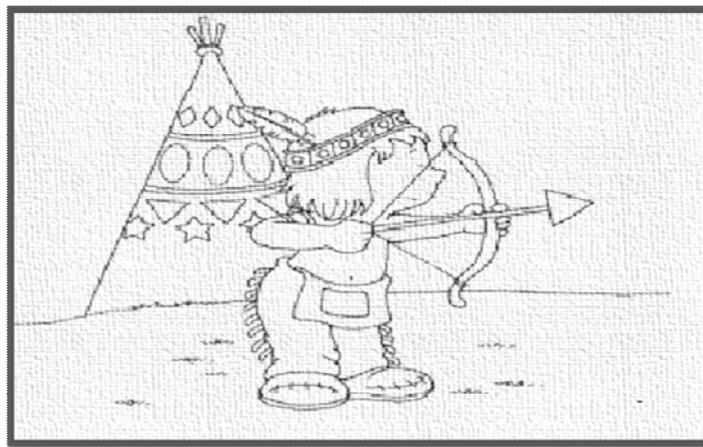
É preciso deixar as crianças serem crianças no sentido mais puro por meio do lúdico, da fantasia, sem pressa e de maneira que elas se sintam com liberdade.

O brincar é a ação que conduz a criança a ser livre, que seja considerada como pessoa com interesses, desejos e vontades distintas. “Por isso, deve ser garantido já que é sua realidade bem como um elemento indispensável para que ela se desenvolva de forma plena e saudável” (Antunes, 2003, p. 43). Brincando a criança enfatiza a liberdade de realmente ser criança, e é admitido como um direito porque apenas ela pode realizá-lo, sendo apoiado, respeitado e estimulado pelo adulto. Dessa forma, apoiar e garantir o direito de brincar é conduzir ao bem-estar da criança, é enriquecer sua autonomia, é transformá-la em uma cidadã.

Dessa forma, hoje um dos maiores desafios dos profissionais da Educação Infantil, aponta-se que trabalhar com as crianças a fim de que tudo o que perpetue o direito de brincar seja constantemente reforçado no dia a dia das mesmas (ALMEIDA, 2003).

O termo jogo é extremamente difícil de ser definido, pois depende de como é interpretado. Kishimoto (2000, p. 13) positiva esses dizeres: “quando se pronuncia a palavra jogo cada um pode entendê-la de modo diferente”. Um tabuleiro de xadrez feito de material nobre, como ouro e marfim, dado como objeto decorativo para uma pessoa renomada, pode ser visto como um jogo para as crianças.

Se um observador interpreta a ação de uma criança indígena como diversão no momento em que ela atira com arco e flecha (FIGURA 1), para essa criança é uma forma de preparo para a arte da caça necessária à subsistência de seu povo.

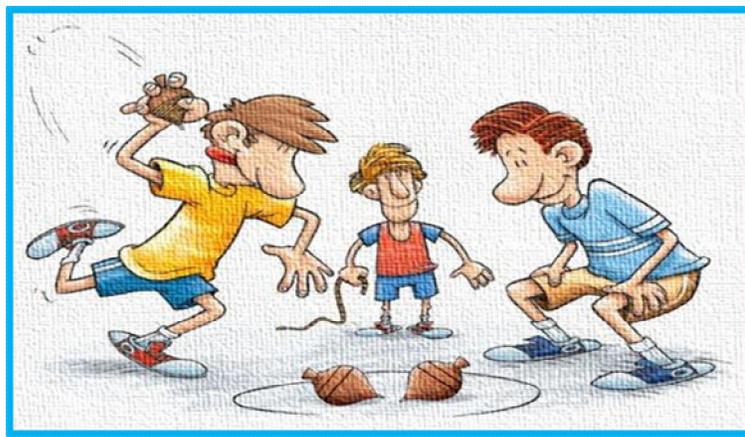


**Figura 1** – Crianças indígenas atirando com arco e flecha

**Fonte:** <http://www.colorirgratis.com/desenhos-de-indios-para-colorir.html>

Assim, atirar com arco e flecha, para uns, é jogo, para outros, é preparo profissional; essa variação depende de cultura para cultura (KISHIMOTO, 2000).

No brincar infantil pode-se denominar jogo, toda situação em que há concorrência; como uma disputa de uma partida de xadrez, uma disputa por meio de piões (FIGURA 2), crianças praticando futebol, dominó, quebra-cabeça.



**Figura 2** – Crianças brincando com piões.

**Fonte:** PINGUINHO TINTAS, 2013.

“Na partida de xadrez, por exemplo, há regras externas que orientam as ações de cada jogador. Tais ações dependem, também, da estratégia do adversário” (KISHIMOTO, 2000, p. 13).

O jogo é um aprendizado que se renova a cada dia na vida de cada um, de cada grupo. Ele desafia, instiga. A criança quer vencer e para isso vai encontrar ou produzir meios que, dentro dos limites definidos, levarão à vitória. Durante um jogo, as crianças dão o melhor de si, sendo assim elas planejam, elaboram estratégias, agem, observam e antecipam o passo do adversário, averigam o erro dele, se empolgam e torcem, agitam e comemoram ou lamentam e propõem uma nova partida.

Dessa maneira, segundo Silva (2008, p.6), o jogo possibilita ao professor uma aproximação ao mundo mental da criança, quando ele: “conversa sobre as ações sujeito; analisa estas ações junto a ele; propõe-lhe comparar as jogadas entre si e pede justificativa para suas ações”.

Possibilita ao jogador considerar, em cada jogada, diferentes probabilidades e eliminar aquelas que prejudicam os objetivos da atividade.

Para aumentar a complexidade do significado do termo “jogo”, há pessoas que o confundem com o termo brinquedo.

Kishimoto (2000, p. 16) explica que, “o jogo pode ser visto como o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, um sistema de regras e um objeto”.

Portanto, o jogo seria a soma dessas três características, mas sempre dependendo do parecer da interpretação de cada cultura.

Já o brinquedo, como explica Eckert (2003, p. 47), “é o objeto individual que dá espaço para a imaginação da criança criar regras viáveis”.

Assim, destaca-se que brinquedo é um objeto, visível, limitado, materialmente construído, podendo variar de forma de criação.

Segundo Rosamilha (2006, p. 15) há diferenças claras entre brinquedo e jogo:

Brinquedo – objeto, prática individual, regras momentâneas e subjetivas, respeitadas e esquecidas, descomprometimento e finalidade: distração.

Jogo – ação, prática coletiva, regras de domínio do grupo e que devem ser seguidas com competitividade e destreza.

Toma-se a Figura 3 como exemplo claro dessas diferenças.



**Figura 3** – Meninos jogando futebol.

**Fonte:** <http://escola-dominical-infantil.infantil.blogspot.com.br/2013/02/crianças-jogando-futebol-atividade-para.html>

O que realmente é marcante nos jogos é a existência de regras, que é a ordem posta no ato de jogar. As regras têm maior valor porque são parte integrante da sociedade.

A criança obedece as regras dos jogos sem discutir seus fundamentos, sendo que não há interrogação natural da origem da mesma sobre a sua origem. Veremos assim que obedecendo à regra, a criança procura ainda afirmar o seu eu. Bem longe de serem os dois princípios antitéticos, a submissão à regra social é um dos meios de que a afirmação do eu pode se utilizar para sua realização. A regra é o instrumento da personalidade (CHATEAU, 1997, p.55).

A criança a partir do momento que respeita uma regra está demonstrando o seu modo de encarar o mundo, a sua personalidade. Chateau (1997, p. 63) expõe alguns exemplos: “A criança de 3 anos segue os limites do pátio da escola para atravessá-lo ou rodar em torno de si mesma repetindo “meu papai”, “minha mamãe”. Aqui ela inventou as regras para o jogo. Há também os jogos em que as regras já estão estabelecidas para as crianças jogadoras: xadrez, dama, dominó, jogo da memória.

## 1.2 VISÃO DOS JOGOS NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCNS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) simbolizam uma proposta que visa orientar, de maneira coerente, as muitas políticas educacionais existentes nas diferentes áreas territoriais do país e que contribuem para a eficiência, atualização e qualidade de nossa educação. Além disso, visam imprimir uma concepção de cidadania que ajuste, conseqüentemente, à realidade e demandas do mundo contemporâneo.

Dessa forma, os PCNs representam a reflexão sobre os currículos estaduais e municipais, garantindo a melhoria da qualidade de ensino, socializando discussões e pesquisas sobre estratégias e procedimentos e subsidiando a participação de técnicos em educação e do professor brasileiro de maneira geral (BRASIL, 1998)

A visão dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs quanto aos jogos é a mais transparente possível:

[...] os jogos de construção e aqueles que possuem regras, como os jogos de sociedade (também chamados de jogos de tabuleiro), jogos tradicionais, didáticos, corporais etc., propiciam a ampliação dos conhecimentos infantis por meio da atividade lúdica (BRASIL, 1998, p. 28, V.1).

Antunes (1998, p. 43) com base nos PCNs destaca que, estes estão situados nos princípios construtivistas e revelam também que,

[...] os jogos se prestam a multidisciplinaridade e, dessa forma, viabilizam a atuação do próprio aluno na tarefa de construir significados sobre os conteúdos de sua aprendizagem e explorar de forma significativa os temas transversais (meio ambiente, pluralidade cultural) que estruturam a formação do aluno-cidadão.

Entretanto, os jogos só terão benefícios frente ao ensino aprendizagem da criança do Ensino Infantil se os mesmos forem bem planejados e bem orientados pelo professor, pois não basta a criança manipulá-los livremente sem haver regras ou mesmo sem nenhuma finalidade concreta.

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 (BRASIL, 1998, p. 210, V.3).

Não corresponde aos objetivos estabelecer uma ponte entre a apresentação e sugestão múltipla de jogos e a forma como os PCNs propõem seu desenvolvimento e sim sugerir ao professor uma profunda penetração nos conteúdos desses parâmetros, onde certamente encontrarão outras propostas, ideias e fundamentos que darão “vida” e plena justificativa à maior parte dos jogos a serem apresentados.

No ato de brincar, os sinais, os gestos, os objetos e os espaços valem e significam outra coisa daquilo que aparentam ser. Ao brincar, as crianças recriam e repensam os acontecimentos que lhes deram origem, sabendo que estão brincando...(BRASIL, 1998, p.40).

Realmente por meio do brincar a criança comunica-se consigo mesma e com o mundo, aceita a existência dos outros, estabelece socialização, constrói conhecimentos, desenvolvendo-se integralmente de modo bem interessante.

Contudo, brincar não significa somente isso, significa possibilitar a criança compreender o mundo e apreender sobre os conflitos da vida. Portanto, a família, a sociedade e o Estado tem o dever de assegurar a criança o direito de brincar.

### 1.3 OS JOGOS DE ACORDO COM PIAGET

O lúdico, segundo o biólogo Jean Piaget faz parte de todas as pessoas desde o nascimento por meio de diferentes tipos de jogo (PIAGET *apud* SANTOMAURO, 2013).

Piaget (*apud* ALMEIDA, 2000, p. 25) verifica que,

[...] o jogo é essencial na vida da criança, pois prevalece a assimilação. No jogo, a criança se apropria daquilo que percebe da realidade. Defende que o jogo não é determinante nas modificações das estruturas, mas pode transformar a realidade.

O jogo de exercício, caracterizado pela repetição; e o simbólico, o faz de conta, estão na vida das crianças desde muito cedo, além do jogo de regras, que tem um papel mais expressivo conforme elas ficam maiores. Abaixo mais detalhes sobre essas categorias estruturadas por Piaget:

a) Jogo de exercício – Este jogo aparece nos primeiros 18 meses de vida da criança, sendo observado na fase sensório-motor (MACHADO e NUNES, 2011). Segundo Piaget *apud* Kishimoto (1998, p.40), “envolve a repetição de sequências já estabelecidas de ações e manipulações, não com propósitos práticos ou instrumentais, mas por mero prazer derivado da mestria de atividades motoras.” Quando a criança chegar aos 12 meses de idade estes exercícios passam a ser menos frequentes e sua importância é menor. Tudo isso ocorre, porque estes jogos começam a se transformar em outras formas, assim, conforme aponta Piaget (1981 *apud* KISHIMOTO, 1998, p. 40):

[...] a criança passa a fazer repetições fortuitas e combinações de ações e de manipulações; depois define metas para si mesma e os jogos de exercícios são transformados em construções;  
[...] os jogos de exercícios adquirem regras explícitas e, então, transformam-se em jogos de regras.

b) Jogo simbólico – Este jogo aparece no segundo ano de vida da criança juntamente com o início da representação e da linguagem.

Quando uma criança, no primeiro ano de vida, brinca com um carrinho, o carrinho em si não tem tanto valor, não é importante. Já no momento que a criança completa 3 anos, que se confirma o jogo simbólico, esse mesmo carrinho vai interessá-la como objeto, pois todas as ações, de correr, agarrar e saltar de uma criança estão vinculadas a algum objeto, ou seja, no carrinho. Então, tem-se nesse momento o que se chama de presença do objeto.

Portanto, nos jogos de exercício a criança descobre a forma da ação e nos jogos simbólicos cria um conteúdo para os objetos.

De acordo com Piaget apud Kishimoto (1998, p. 40), “a brincadeira de faz-de-conta é inicialmente uma atividade solitária envolvendo o uso idiossincrático de símbolo; brincadeiras sociodramáticas usando símbolos coletivos não aparecem senão no terceiro ano de vida.”

Assim, no modelo piagetiano, o faz-de-conta precoce destaca elementos cujas combinações variam com o tempo:

- 1) comportamento descontextualizado, como dormir, comer;
- 2) realizações com outros, como dar de comer ou fazer dormir o urso;
- 3) uso de objetos substitutos, como blocos no lugar de boneca e
- 4) combinações sequenciais imitando ações que desenvolvem o faz-de-conta (PIAGET *apud* KISHIMOTO, 1998, p. 40).

Com o surgimento do jogo simbólico a criança supera a simples satisfação da manipulação, ou seja, ela vai assimilar a realidade externa ao seu eu, mudando os sentidos ou ultrapassando-os. Da mesma forma, o jogo simbólico é utilizado para descobrir satisfação fantasiosa por meio de compensação, superação de conflitos, preenchimento de desejos. Dessa forma, quanto mais a criança avança em idade, mais caminha para as ações mais realistas.

Para Piaget (*apud* ALMEIDA, 2000, p. 25), “os jogos tornam-se mais significativos à medida que a criança se desenvolve, pois, a partir da livre

manipulação de materiais variados, ela passa a reconstruir objetos, reinventar coisas”.

Brougère (1998, p 82) também revela que,

[...] o poder do jogo, de criar situações imaginárias permite à criança ir além do real, o que colabora para o seu desenvolvimento. No jogo a criança não é mais do que é na realidade, permitindo-lhe o aproveitamento de todo o seu potencial. Nele a criança toma iniciativa, planeja, executa, avalia, Enfim, ela aprende a tomar decisões, a introjetar o seu contexto social na temática do faz de conta. Ela aprende e se desenvolve. O poder simbólico do jogo do faz-de-conta abre um espaço para a apreensão de significados de seu contexto e oferece alternativas para novas conquistas no seu mundo imaginário.

Pode-se verificar no mundo imaginário do jogo convenções determinadas pela sociedade como as diversificações das mesmas. E o mais importante, durante o jogo, é que a criança pode optar entre aceitar ou não determinadas convenções, motivando o seu desenvolvimento social, aprendendo no contexto social do faz de conta.

Os jogos simbólicos são tão importantes para as crianças que neles as crianças vivenciam momentos ruins ou bons de acordo com sua própria realidade, antecipam outros, ou mesmo vivenciam momentos que elas jamais teriam em sua vida. Dessa forma, o jogo simbólico representa a folga, num enredo de representação, simbolização e imaginação (MACEDO, 1997). E sem essa folga, a realidade vivenciada pela criança e as trocas simbólicas não seriam suportadas, pois essa folga nada mais é que a possibilidade da criança mudar a sua própria realidade de acordo com as suas vontades e necessidades.

b) Jogo de regras – Ele é marcado pela passagem da criança de uma atividade individual para a socializada. Esta categoria de jogos não acontece na vida da criança antes dela ter de 4 a 7 anos e predomina no período de 7 a 11 anos. Para Piaget (apud KISHIMOTO, 1998, p. 40), “a regra pressupõe a interação de dois indivíduos e sua função é regular e integrar o grupo social e está distinguida de dois tipos: as que vêm de fora e as que são construídas espontaneamente.”

As regras que vêm de fora são aquelas em que nos jogos já estão estabelecidos as suas próprias regras, como por exemplo nos jogos de xadrez; já as que são construídas espontaneamente, são as que os próprios jogadores

estabelecem no momento de jogar, como por exemplo, jogar uma pelada com os amigos no clube.

Em suma, o jogo do exercício se caracteriza pela repetição, o simbólico pelo faz de conta e estão bem presentes no cotidiano das crianças e os jogos de regras possuem um papel mais significativo conforme as crianças ficam maiores.

É importante dizer que, em qualquer fase da criança em contato com determinado jogo, a participação e a postura do adulto é fundamental para que com ela tenha a possibilidade de descobrir sempre. Ele é, em grande parte, responsável não apenas pelo conhecimento que possa ser construído, mas pela construção de valores e conceitos morais e de sua inteligência, pois andam juntos e são indissociáveis.

#### 1.4 OS JOGOS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS

Apesar de toda literatura voltada aos benefícios dos jogos no ensino aprendizagem de crianças da Educação Infantil, ainda se ouve dizer na prática que os jogos não possuem benefícios e não possuem significado algum dentro das instituições escolares, a não ser referentes à educação física (ALMEIDA, 2000).

Outros pesquisadores e educadores “veem os jogos de regras não com bons olhos, porque eles geram competição” (SANTOMAURO, 2013, p. 31).

Essas opiniões estão voltadas a princípios da pedagogia tradicional, a qual excluía o lúdico de qualquer atividade educativa séria ou formal.

Entretanto, há aqueles que veem crédito na função pedagógica do jogo, na capacidade do lúdico de produzir situações imaginárias a fim de consentir à criança ir além do real, o que coopera para o seu desenvolvimento global e para o seu aprendizado. No jogo a criança não é mais do que é na realidade, permitindo-lhe o aproveitamento de todo o seu potencial. Por meio do jogo, a criança consegue construir iniciativa, planejar, avaliar e acima de tudo executar.

Segundo Santomauro (2013, p. 31),

[...] para as crianças, o principal atrativo é o caráter lúdico, conceito por vezes mal compreendido, que indica que a prática é divertida e pressupõe uma relação interessante entre os participantes. Porém

não ficam de fora o compromisso, o esforço, o trabalho e até a frustração. O prazer que proporciona é ligado à superação, à satisfação de ganhar ou de ser melhor que antes.

Enfim, a criança flui mais rapidamente em suas decisões, assimila o seu contexto social na temática do faz-de-conta com maior rigor e segurança. A criança, com o poder simbólico do jogo do faz-de-conta, dá início ao espaço para a compreensão de vastos significados de seu contexto e propõe alternativas para novas conquistas diante de seu mundo imaginário.

Como revela Antunes (2003, p. 40),

[...] os jogos devem ser utilizados somente quando a programação possibilitar e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente ao alcance de um objetivo dentro dessa programação. De uma certa forma, a elaboração do programa deve ser precedida do conhecimento dos jogos específicos e, na medida em que estes aparecerem na proposta pedagógica, é que devem ser aplicados, sempre com o espírito crítico para mantê-los, alterá-los, substituí-los por outros ao se perceber que ficaram distantes desses objetivos.

Assim, o jogo somente tem validade se usado na hora certa e essa hora é determinada pelo seu caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto. Jamais deve ser introduzido antes que o aluno revele maturidade para superar seu desafio e nunca quando o aluno revelar cansaço pela atividade ou tédio por seus resultados (LOPES, 1999).

Portanto, jamais o educador deve usar os jogos pedagógicos sem um preciso e minucioso planejamento, em que eles serão definidos de acordo com a idade e interesse dos alunos e o educador permanentemente acompanhará o seu progresso. Também não se deve avaliar a qualidade da prática do professor pela quantidade de jogos que trabalhou em sala de aula, mas pela qualidade dos jogos pelos quais ele se interessou em investigar e selecionar.

Desde os tempos mais remotos, o homem joga. “O jogo é uma criação humana, tanto quanto a linguagem e a escrita. O homem joga para encontrar respostas às suas dúvidas, para se divertir, para interagir com seus semelhantes” (ANTUNES, 2003, p. 40).

Porém, há no jogo fatores mais significativos do que simplesmente um divertimento e interação. Ele divulga uma lógica diversa da racional.

“O jogo divulga uma lógica da subjetividade, tão essencial para a estruturação da personalidade humana, quanto a lógica formal das estruturas cognitivas” (ANTUNES, 2003, p. 40).

O jogo traz consigo um significado muito vasto. Ele possui uma carga psicológica, porque é indicador da personalidade do jogador, ou seja, a pessoa vai se descobrindo enquanto pratica a ação de jogar. Ele possui também uma carga antropológica, pois se originou da cultura de um povo e atualmente se identifica piamente com essa cultura.

“O jogo é construtivo porque ele pressupõe uma ação do indivíduo sobre a realidade. É uma ação carregada de simbolismo, que dá sentido à própria ação, reforça a motivação e possibilita a criação de novas ações” (ANTUNES, 2003, p. 41).

A escola construtivista utiliza o jogo; dando-lhe adimensão necessária no processo ensino-aprendizagem, sendo que a maior atenção será dada à faixa etária de 4 a 5 anos, a qual interessa no presente trabalho, e oportunamente será comentado.

Antunes (2003, p. 41) comenta que,

[...] o Construtivismo é uma filosofia que defende a ideia de desenvolvimento humano a partir das ações que o sujeito exerce sobre o ambiente. Tais ações possibilitam processos mentais fundamentais para a estruturação da inteligência humana.

O jogo não foi inventado pela escola, assim juntamente com seus educadores, precisa utilizá-lo com o respeito que ele merece, como criação e patrimônio de toda a humanidade. Ele aparece durante todas as fases de desenvolvimento do homem e, em cada uma delas, com características próprias. “Há uma estreita relação entre o amadurecimento neuro-psicofisiológico do sujeito e o tipo de jogo que lhe interessa e lhe estimula” (LOPES, 1999, p. 23).

Os jogos em suas diversas fases cooperam de forma impressionante com os aspectos formativos dos seres humanos, podendo se certificar de que no período da Educação Infantil é exercido como fator recreativo, propiciando de forma rica a aprendizagem da matemática, por exemplo, ao mesmo tempo, podendo cooperar na adequação das necessidades infantis.

Independente das crianças participantes dos jogos serem meninos ou meninas, estes revelam por meio deles grande parte dos costumes, usos e relações sociais que vivenciaram. Realmente, o jogo é um instrumento eficaz para a formação da identidade e a diferenciação do indivíduo. Porém, os professores precisam ser muito cautelosos e sensíveis para não reproduzirem através de seus valores, os papéis culturais tradicionais (KISHIMOTO, 1999).

Portanto, neste sentido, eles devem possibilitar que meninos e meninas joguem juntos, evitando expressões como "os meninos não jogam..." ou, "isto não é para uma menina...", estimulando e favorecendo o crescimento e a identidade tanto de meninos como meninas, sem reforçarem estereótipos sociais, ainda existentes em muitas regiões do país ou arraigados em certas culturas (CHATEAU, 1997).

Murcia (2005, p. 11) explica que o jogo é “uma atividade natural de todo ser humano, ressalta que está em constante movimento e crescimento, e faz parte de nossa maneira de viver e de pensar; ou seja, o jogo é sinônimo de conduta humana”.

Neste processo é necessário lembrar que a criança bem pequenininha, bebê, já brinca e analisa tudo que está a sua volta, através de esforços físicos e mentais e sem sentir-se forçada pelo adulto, começa a ter sentimentos de liberdade e satisfação pelo que realiza, valorizando cada atividade vivenciada naquele instante.

Como destaca Kishimoto (1999, p. 26),

[...] no jogo a criança não é mais do que é na realidade, permitindo-lhe o aproveitamento de todo o seu potencial. Nele a criança toma iniciativa, planeja, executa, avalia. Enfim, ela aprende a tomar decisões, a introjetar o seu contexto social na temática do faz de conta. Ela aprende e se desenvolve. O poder simbólico do jogo do faz-de-conta abre um espaço para a apreensão de significados de seu contexto e oferece alternativas para novas conquistas no seu mundo imaginário.

Como se vê o jogo incentiva tanto o desenvolvimento intelectual da criança quanto sua relação interpessoal, primordial para o processo de aprendizagem infantil. Dessa forma, quando jogam ou criam os seus próprios jogos, as crianças compreendem melhor como o mundo age e como podem ser agentes dele e ter autonomia (ALMEIDA, 2000).

Portanto, nesse ponto de vista, os jogos podem ser considerados como afirmações do que está ocorrendo, ou representações do que as crianças compreendem.

Novamente Antunes (2001, p. 41) destaca que,

[...] existem quatro elementos que justificam e, de uma certa forma, condicionam a aplicação dos jogos. Esses elementos não se graduam pela importância e devem ser levados em conta independentemente da ordem em que forem apresentados.

Esses elementos são destacados no Quadro 1.

**Quadro 1 - Elementos que condicionam a aplicação dos jogos**

<b>ELEMENTOS QUE CONDICIONAM A APLICAÇÃO DOS JOGOS</b>	
<b>Capacidade De Se Constituir Em Um Fator De Autoestima Do Aluno</b>	Jogos extremamente “fáceis” ou cuja solução se coloque acima da capacidade de solução por parte do aluno causam seu desinteresse e, o que é pior, sua baixa autoestima, associada a uma sensação de incapacidade ou fracasso. Nesse particular, é importante que o professor possa organizá-los para simbolizarem desafios intrigantes e estimulantes, mas possíveis de serem concretizados pelos alunos, individualmente ou em grupo. Esse nível de dificuldade ideal não é parte inerente do jogo, mas provém da acuidade e perspicácia de observação do professor que pode, aqui e ali, dar algumas “dicas” facilitadoras quando o jogo é muito difícil, ou criar estratégias mais complexas, se julga de fácil solução. O reforço positivo expresso em gestos, palavras e outros símbolos deve sempre encerrar a atividade e deve ser seguido de entusiástico convite para outro jogo, na próxima vez.
<b>Condições psicológicas favoráveis</b>	O jogo jamais pode surgir como “trabalho” ou estar associado a alguma forma de sanção. Ao contrário, é essencial que o professor dele se utilize como ferramenta de combate à apatia e como instrumento de inserção e desafios grupais. O entusiasmo do professor e o preparo dos alunos para um “momento especial a ser propiciado pelo jogo” constitui um recurso insubstituível no estímulo para que o aluno queira jogar. Os jogos devem ser cuidadosamente introduzidos e a posição dos alunos, claramente definida.
<b>Condições ambientais</b>	A conveniência do ambiente é fundamental para o sucesso no uso dos jogos. O espaço necessário à manipulação das peças é sempre imprescindível, assim como sua cuidadosa embalagem e organização, a higiene da mesa ou mesmo do chão em que o aluno usa para essa atividade.
<b>Fundamentos técnicos</b>	Um jogo jamais deve ser interrompido e, sempre que possível, o aluno deve ser estimulado a buscar seus próprios caminhos. Além disso, todo jogo precisa sempre ter começo, meio e fim e não ser programado se existir dúvidas sobre as possibilidades de sua integral consecução.

**Fonte:** ANTUNES, 2001, p.42.

Ao jogar, a criança vai colocando em ordem o mundo à sua volta, vivenciando expectativas, emoções e sentimentos, desvendando suas qualidades e capacidades, construindo e inventando alternativas. O jogo encoraja a perceber a necessidade das regras para dar sentido à atividade coletiva.

Os jogos e as disputas ocupam parte do tempo dos seres humanos. Não é de se espantar, portanto, que a noção de jogo desempenhe um papel importante nas teorias estéticas, psicológicas, antropológicas e filosóficas.

Assim, destacam-se os pontos positivos de sua utilização, ou seja, o por quê ele deve ser utilizado nas escolas:

- Afasta a inibição;
- Favorece a socialização e, portanto, ajuda a minimizar o egocentrismo;
- Permite que as crianças interpretem as regras estabelecidas;
- Possibilita uma boa integração dos canais de recepção e processamento de informação;
- Causa uma reação positiva à criança;
- Os jogos permitem à criança adquirir muitas habilidades intelectuais;
- Ajuda as crianças a adquirirem habilidades físicas e emocionais;
- Proporciona um canal natural para o extravasamento da energia extra da criança;
- Prepara a criança para as situações mais complexas da vida real. (LIMA, 1997, p.4).

O jogo quando trabalhado com precisão de objetivos educacionais, produz, além do desenvolvimento físico, como se pode perceber de imediato, o estímulo da inteligência, os sentidos, a fruição das habilidades artísticas e estéticas, a afetividade, a vivência de regras éticas e melhora o relacionamento social, ou seja, haverá melhor e mais ampla sociabilidade. Assim, com a aplicação de jogos nas salas de aula de Educação Infantil de forma planejada e interessante, como já dito, permite sua adequação para as demais áreas do conhecimento, representadas aqui pela Matemática.

Para que haja uma educação de qualidade, os professores devem se reconhecer como mediadores de extrema importância ao que se refere aos programas de Educação Infantil, estudando meios para permitir o modo mais eficaz da utilização de jogos para se aprender Matemática de forma mais prazerosa e assim não deixar que os alunos cheguem no Ensino Fundamental desmotivados e achando-a chata, um 'bicho de sete cabeças'.

## 2 OS JOGOS COMO MOTIVAÇÃO DO APRENDER MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL EM CRIANÇAS DE 4 A 5 ANOS DE IDADE

### 2.1 O APRENDER DA CRIANÇA DE 4 A 5 ANOS DE IDADE

Ao nascer, o ser humano é como os outros animais e precisará reprimir seus instintos para que possa viver em sociedade. Além do que, o homem é o único animal que necessita ser educado. “E toda educação vem através das diversas formas de aprendizagem, seja no meio familiar, seja através da escola ou através dos outros contextos em que a criança interaja” (GONÇALVES, 2005, p. 10).

As escolas tendem a acelerar seus programas e a adequar seus currículos às crianças de faixa etária cada vez menor, portanto, encurta-se a infância.

A maioria das crianças chega às escolas sedentas de saber devido aos estímulos produzidos por suas famílias. Há uma grande expectativa por parte das mesmas, no sentido de acharem que no final do primeiro dia de aula, mesmo aquelas crianças pequeninhas de 4, 5 anos, sairão da escola sabendo tudo.



**Figura 4** – Crianças com 5 anos de idade.

**Fonte:** <http://pjchavantes.blog.terra.com.br/2012/02/24/educacao-ensino-fundamental-5-anos>

O tempo de cada um construir seu aprendizado é único, sendo impossível prever com exatidão o que acontecerá e como acontecerá essa trajetória.

Weisz (2000, p. 51) comenta ideias de Piaget:

Existe uma interdependência entre aprendizagem e desenvolvimento, ao mesmo tempo que o desenvolvimento depende da aprendizagem. Aqui a aprendizagem é vista no sentido mais amplo, ou seja, um processo adaptativo se desenvolvendo no tempo, em função das respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais.

Tais respostas consistem na atualização dos esquemas conferindo significações aos estímulos, isto é, adjunções específicas introduzidas pelo sujeito. Desta forma, considera-se que a aprendizagem não parte do zero, pois a formação de novos hábitos consiste sempre numa distinção dos esquemas anteriores.

O conhecimento adquirido não é puramente uma reprodução, nem ao menos um, mas resultado de uma organização em graus diversos dos esquemas de que o sujeito possui. Em termos piagetianos, “[...] toda acomodação e toda diferenciação dos esquemas, resultantes por definição, consistem em reações de compensação respondendo às perturbações que tornam necessária a variação dos esquemas iniciais” (WEISZ, 2000, p. 51).

Desta forma, o mundo onde as crianças vivem, é embasado num conjunto de fenômenos sociais, naturais e morais diante do qual se mostram com capacidade de quererem saber mais e mais a cada dia. Assim, as crianças desde muito cedo, pelo fato de vivenciar e possuir experiências em seu dia a dia com o meio natural e social no qual vivem, aprendem sobre o mundo, fazendo indagações e questionando sobre tudo que as rodeiam.

Como integrantes de grupos socioculturais singulares, vivenciam experiências e interagem num contexto de conceitos, valores, ideias, objetos e representações sobre os mais diversos temas a que têm acesso na vida cotidiana, construindo um conjunto de conhecimentos sobre o mundo que as cerca (CUNHA, 1996, p. 22).

Assim, o educador deve levar em conta, como início para seu processo educativo as vivências, conhecimentos que o aluno tem, acrescidos das inúmeras experiências, como sociais, afetivas e cognitivas por que passa no dia a dia.

“O termo aprendizagem se refere a uma aquisição proporcionada pela experiência, entretanto se desenvolve em um determinado tempo, ou seja, mediata e não imediata como a percepção ou a compreensão instantânea.” (PIAGET, apud WEISZ, 2000, p. 53).

Porém, precisa-se estar atento, pois há aquisições mediatas originadas de experiências que não se constituem em aprendizagem. São casos de aquisições obtidas por indução em que o controle é sistemático e dirigido.

Através de pesquisas realizadas, esses autores Piaget; Gréco (apud WEISZ, 2000) apresentam proposições gerais relativas à aprendizagem.

A aprendizagem pode dar origem à formação de saberes empíricos, fatos de constatações sem razão, admitidos, mas não compreendidos, que se limitam a situações observadas e se perdem rapidamente. Pode dar origem às estruturações, cujos resultados são duráveis e generalizáveis.

As estruturações são incompletas, os esquemas constituídos não generalizáveis tratam-se de uma generalização parcial, esquemas semiológicos, mobilidade limitada.

A aprendizagem só é eficaz na medida em que proceda a uma estruturação e essa estruturação não seja produzida pela simples acumulação passiva de constatações empíricas, mas se faça a partir de intuições concretas, que têm por efeito coordenar, tornando-as mais móveis. O sucesso de algumas aprendizagens marca a filiação genética contínua entre as constatações intuitivas e as estruturas operatórias, ou seja, construção progressiva na qual a atividade do sujeito exerce papel primordial (PIAGET, apud WEISZ, 2000).

Há bastante tempo tem havido estudos para uma explicação satisfatória de como os humanos aprendem. O estudo científico sobre a aprendizagem era realizado somente por profissionais da área da psicologia. Esses profissionais conceituavam a aprendizagem como “uma mudança relativamente persistente, no comportamento potencial de um indivíduo, devido à experiência” (FONTANA, 2001, p. 166).

De acordo com Goulart (2001, p. 78) aprendizagem não é:

- Uma tendência inata de resposta: reflexo, instinto ou tropismo. Apenas disso, aprendizagem pode estar associada a estas tendências: há caso sem que aprender é condicionar reflexos, e há situações em que não se pode dissociar aprendizagem e instinto.

- Um comportamento temporário, efeito de drogas, de fadiga, de doença. A aprendizagem tem relativa permanência, não sendo passageira como outras mudanças de comportamento.
- Enquanto a maturação se refere a mudanças estruturais, orgânicas, devidas aos efeitos do tempo ou da idade, a aprendizagem se refere a aspectos funcionais e resulta da estimulação ambiental. Para que haja aprendizagem, é indispensável que o organismo esteja maduro.

Portanto, a aprendizagem somente se concretiza a partir da reunião de determinadas condições para a maturação neurológica. Assim, para que o aluno aprenda é efetivamente importante que possua condições apropriadas para o seu desenvolvimento, mas nem todos aprendem do mesmo modo.

Segundo Drouet (1995, p. 8), a aprendizagem é

[...] gradual, pois vamos aprendendo pouco a pouco, durante toda a nossa vida. É um processo constante, contínuo e cada indivíduo tem seu ritmo próprio de aprendizagem (ritmo biológico) que, aliado ao seu esquema próprio de ação, irá constituir sua individualidade.

As diferenças individuais que existem em cada aluno levam alguns a serem mais lentos na aprendizagem, enquanto outros aprendem mais rápido.

Como se vê, a aprendizagem é algo absolutamente pessoal, além do que depende de vários fatores.

Ainda de acordo com Drouet (1995, p. 9),

[...] existem pelo menos sete fatores fundamentais para que a aprendizagem se efetive, seja qual for a teoria de aprendizagem considerada. Os sete fatores são a saúde física e mental, motivação, prévio domínio, maturação, inteligência, concentração ou atenção, memória.

O aluno, para aprender, deve estar com o seu físico isento de problemas, pois uma simples dor de cabeça, deficiência na visão, ou uma febre, pode prejudicar esse processo, e conseqüentemente ele não terá sucesso na construção do conhecimento. As motivações que levam o aluno a aprender é um conjunto de níveis de desenvolvimento humano, como o biológico, psicológico e social.

A aprendizagem, por meio da educação, depende do processo social da comunicação e, como tal, se compõe dos seguintes elementos:

- Comunicador ou emissor — o transmissor de informação ou agente do conhecimento pode ser tanto o professor como também as máquinas que ensinam;
- Mensagem — o conteúdo educativo são os conhecimentos e as informações transmitidas aos alunos, precisando estar de acordo com o nível de compreensão destes;
- Receptor da mensagem — o aluno, que deve ser ativo e crítico em relação aos conteúdos que lhe estão transmitindo;
- Meio ambiente — o meio escolar, familiar e social, em que se processa a aprendizagem. Precisa ser incentivador e propício ao desenvolvimento do processo educativo (GONÇALVES, 2005, p. 11).

Assim, esses quatro elementos são a base para a aprendizagem. Caso ocorra alguma falha em qualquer um deles, a comunicação não se estabelecerá de modo eficaz, e esse obstáculo poderá causar problemas ao processo de aprendizagem. O resultado desses problemas ocorridos será a “dificuldade de aprendizagem”.

Como já foi dito, a aprendizagem é um processo cumulativo, ou seja, cada etapa integra-se ao repertório de conhecimento e de experiências que o indivíduo já possui, constituindo sua bagagem cultural.

Portanto, de acordo com Gonçalves (2005, p. 12),

[...] este processo de acumulação de conhecimento não é estático. Em cada nova aprendizagem a criança reorganiza suas ideias, estabelecendo relações entre as anteriores e as novas, colocando seus sentimentos nesse julgamento (“Isto é certo”, “aquilo é errado”, etc...). Trata-se, portanto, de um processo integrativo, dinâmico.

O ideal é que os adultos, como pai, mãe, professores, tenham criatividade e paciência para estimularem a criança no seu processo de aprendizagem da linguagem (fala), da escrita, da audição. “Esse tipo de interação permite que a criança aprenda e avance em suas capacidades.” (GONÇALVES, 2005, p. 12).

Desta forma, à medida que a criança vai adquirindo mais competência, deve-se diminuir a ajuda e aumentar as exigências, para avançar, desde uma prática muito orientada, até a uma ajuda mais indireta para ela conseguir uma prática autônoma.

Sintetizando, vê-se que uma relação positiva, construída entre as pessoas adultas e as crianças, é um dos elementos imprescindíveis e estimuladores das capacidades das crianças para a obtenção de novas aprendizagens. E são situações globais que permitem na prática aprender estratégias diferentes para

incrementar a aprendizagem e progredir no caminho para chegar a, por exemplo, a aprender Matemática.

É extremamente interessante que a criança apreenda a sua maneira, a Matemática na Educação Infantil e de modo mais prazeroso e autônomo, buscando seus caminhos próprios, compreendendo a linguagem matemática como um recurso de comunicação de ideias, para que quando ela chegar ao Ensino Fundamental não sinta que a matemática seja “algo aterrorizante”. Entretanto, como foi dito até aqui, a criança tem o seu momento, o seu caminho, o seu tempo de aprender.

## 2.2 MATEMÁTICA, BICHO DE SETE CABEÇAS!

A matemática é a ciência do raciocínio lógico, e, infelizmente, uma grande parte dos alunos não gosta da matéria. Ela causa o maior índice de alunos em recuperação, além de frequentemente ser o motivo da reprovação.

De acordo com Thomaz (1999, p. 37),

[...] a matemática é uma disciplina que se destaca em relação às outras, muito mais pela dificuldade que representa para muitos alunos do que pela sua importância enquanto área de conhecimento. Dificuldade entendida como algo complexo, complicado, custoso de entender e de fazer.

Desta forma, a matemática costuma ser a disciplina que os alunos menos se interessam. Estudos revelam que alguns fatores contribuem para esta rejeição à matéria: O primeiro é histórico, a ideia pré-concebida e cultivada pelos alunos de que a matemática é difícil. Outro fator se deve ao processo de aprendizagem, que está ligado ao prazer de aprender; portanto se há falta de motivação do professor em ensinar e do aluno em aprender, não acontece a aprendizagem. “E ainda a defasagem entre o que o professor tem para transmitir e o que o aluno espera receber, gera um desinteresse que interfere diretamente no aprendizado” (LIMA, 1995, p. 5).

Essa concepção que os alunos têm que matemática é o bicho de sete cabeças, muitas vezes provoca certo bloqueio de forma que se eles não gostam da matéria logo não aprendem.

Assim, é frequente o pânico na escola no dia da prova de matemática, e coitado do professor de outra matéria que ministre sua aula no mesmo dia e antes da tão temida avaliação.

A matemática, como ocorre com qualquer disciplina, conta com inúmeros aspectos emocionais e é importante que se conheça a espécie de vínculo que o aluno tenha estabelecido com essa matéria.

Segundo Weiss (2002, p. 100),

[...] há professores que contribuem para a construção de bloqueios e condutas aversivas com a matemática, pelo seu discurso autoritário e ameaçador, exigências absurdas, criação de clima geral de insegurança em sala de aula, contribuindo para a formação de baixo autoconceito.

Realmente há professores que parecem sentir prazer em expor a sua autoridade usando a matemática como escudo, como algo que irá afetar o aluno para todo o sempre.

Dessa forma, o aluno vai se sentindo cada vez mais retraído a pensar em como resolver determinado problema, é como se ele criasse um bloqueio e realmente não tivesse a mínima chance de pelo menos pensar em como aquele problema poderá ser resolvido a sua maneira. Sim, pois a resolução do problema deve ser de acordo com o que o professor deseja, mesmo que aquele aluno chegue ao mesmo resultado que o professor.

De acordo com Machado (1991, p. 65),

[...] por ser uma linguagem expressa em símbolos, muitos alunos não conseguem compreender instruções e enunciados matemáticos, bem como as operações aritméticas, sendo necessário a superação das dificuldades de leitura e de escrita antes que possam resolver os exercícios de matemática propostos.

Desde cedo, a matemática causa certo receio nos pequenos. Atualmente, sugere-se que mais de 6% das crianças que estão na Educação Infantil poderiam ser incluídas entre as pessoas com dificuldades de aprendizagem da matemática no futuro (KAMII, 2009).

Mas este status pode ser mudado. E o professor tem um papel relevante nesse processo. Cabe a ele a tarefa de despertar nos alunos o interesse pela disciplina e a motivação pelo aprender. É importante trabalhar a matemática de

forma lúdica para despertar motivação e interesse no aluno. A matemática pode ser estudada e aprendida de forma prazerosa.

Smole; Diniz (2001, p. 26), explicam que “o professor deve dar atenção aos diferentes modos pelos quais os alunos podem resolver problemas, além de troca de experiências, discussões e interações entre os alunos e o professor.” É durante o seu trabalho com eles, que o professor observará seu aprendizado e também suas dificuldades.

Alunos humilhados por suas dificuldades em resolver contas, expressões numéricas, equações aprendem a ter medo de matemática e tendem ao hábito de adivinhar soluções para problemas empregando esquemas de solução memorizados de problemas anteriores. De acordo com Rizzo (2001, p. 34),

[...] exercícios que impliquem padrões de certo ou errado, que não geram conhecimento, mas apenas cobram um conhecimento já construído, como efetuar continhas, não devem ser aceitos como instrumentos de ensinar matemática. Além de seu valor pedagógico ser infinitamente menor que o proporcionado pelos jogos e pelo desafio de resolver problemas da vida real, eles só podem obter dois tipos de resposta: a criança certa, e isso quer dizer que ela não precisava fazê-lo e foi, portanto, inútil a ação da escola, ou ela erra, o que a deprime frente à confrontação com o padrão esperado, a constrange e, portanto, a desestimula a fazer novas tentativas e não fez desse método um ensino inteligente.

Dessa forma, seu exercício assim, pequeno e limitado, não melhora seu desempenho intelectual, não estimula seu raciocínio. Esse gênero de exercícios deve ser, a todo custo, evitado, pois não permite a atuação inteligente do aluno e ainda oferece o risco de levá-lo à formação de uma autoimagem desfavorável. Esses exercícios baixam a autoestima do aluno. “Além de serem estéreis à formação do homem” (RIZZO, 2001, 35).

Como destaca Weiss (2002, p. 101),

[...] é preciso sempre ressaltar a importância do adulto educador nesse processo, pois ele imprimirá e fortalecerá traços de postura e de conduta frente a problemas e dificuldades do dia-a-dia, fruto de suas relações afetivas com a criança que tenha sob sua responsabilidade.

O professor é o principal condutor que leva o aluno a conhecer, e conseqüentemente construir valores e conceitos referentes a sua inteligência, pois caminham juntos e são inseparáveis.

É necessário que o professor tenha consciência de que seus métodos de ensino devam ser reciclados e estruturados com base no local e época em que se ensina.

Um planejamento de trabalho na Matemática referente a Educação Infantil de crianças de 4, 5 anos de idade, deve estimular a averiguação de variadas ideias matemáticas, não somente numéricas, mas geométricas, de medidas, estatísticas, de modo que os alunos tenham prazer em descobrir as formas de se chegar a realidade.

### 2.3 DESPERTANDO A MOTIVAÇÃO E ESTIMULANDO O INTERESSE PELA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DE JOGOS

A matemática faz parte do nosso dia a dia, assim não há como não ter aproximação, convívio, interatividade com ela. Todos nós precisamos comprar algo, vender algo, saber o preço de algo, enfim a vida está ligada intimamente a matemática.

Entretanto, como já foi dito, na escola, é uma disciplina indesejada por muitos alunos, e que realmente ninguém gosta daquilo que não conhece, ou mesmo se conhece não é algo agradável, prazeroso, passado com motivação.

A motivação do aluno é o elemento principal que define a qualidade da aprendizagem escolar. A falta dela interfere diretamente no ensino, portanto, motivar os alunos desde a Educação Infantil é uma das tarefas constantes de quem ensina. Um aluno desmotivado não estuda e não aprende.

Segundo Bzuneck (2003, p. 9) “sem motivação não há aprendizagem”. A (des)motivação está no aluno, mas não é um problema exclusivamente do aluno.

A desmotivação influencia os alunos de forma complexa. Por exemplo, em uma única situação vários fatores podem estar motivando os alunos a se empenhar em um comportamento e igualmente um grande número de fatores motivando-os a evitar esse

comportamento. Um completo entendimento dos princípios da motivação capacitarão você para conseguir mobilizar os alunos a querer participar e fazer sua parte no processo de ensino (JESUS, 2011, p. 2).

Um aluno motivado dedica mais atenção e mais tempo ao assunto abordado e o professor tem que acreditar que o processo motivacional é válido, que sua participação é fundamental e que vai alcançar resultado positivo. Mas, para isso o professor deve perceber as reais necessidades dos alunos, pois assim será mais fácil trabalhar com eles, através da motivação.

O professor deve desenvolver nos alunos a motivação utilizando-se de estratégias motivacionais, pois o resultado dessa ação será a aprendizagem.

Essa ação realizada pelo professor pode ser desenvolvida despertando no aluno o interesse pelo assunto mostrando aplicações no seu dia-a-dia, ou seja, na sua realidade; trabalhando de forma concreta por meio de jogos, incentivando o trabalho em grupo, variando as atividades propostas para não virar rotina, mostrar o conteúdo de forma diferente e criativa, valorizar o esforço dos alunos e elogiar o resultado. Em meio a tudo isso, é importante expor ideias, compartilhar experiências e relacionar o conteúdo às situações da vida real.

Segundo Bzuneck (2003, p. 9), “a motivação do aluno em sala de aula resulta de um conjunto de medidas educacionais, que são certas estratégias de ensino ou eventos sobre os quais todo professor tem amplo poder de decisão”.

A afetividade entre professor e aluno também é importante no processo motivacional.

É interessante destacar que as pessoas criam laços de afetividade e constroem interações por intermédio de estímulos que recebem do ambiente a que estão inseridas, ou seja, são “frutos do meio” em que vivem. É importante ressaltar que a afetividade é um construtor essencial para a aprendizagem.

Segundo Tassoni (2000, p. 56),

[...] adequar a tarefa às possibilidades do aluno, fornecer meios para que realize a atividade confiando em sua capacidade, demonstrar atenção às suas dificuldades e problemas, são maneiras bastante refinadas de comunicação afetiva.

Portanto, a relação professor e aluno na Educação devem ser regados a muita afetividade.

As crianças apreciam muito os sinais de confiança que os adultos lhes dão quando mostram que acreditam neles. E ficam tristes e infelizes quando incessantemente reparam olhares suspeitosos sobre eles, quando percebem que são, sem mais nem menos, considerados desonestos, sem palavra, sem caráter. Sentem-se injustiçados num ambiente de suspeição. Precisam perceber que confiam neles e que serão cobrados por merecer tal crédito. Para alguém ter e permanecer tendo confiança em si, nada melhor do que sentir que os outros acreditam em sua palavra. Negar-lhes esse direito resulta em distanciá-los de um convívio social enriquecedor. (RIOS, 1995, p. 44)

Além da afetividade entre professor e aluno, outra característica primordial a um efeito educador-estimulador é sua habilidade em produzir um clima de fascínio e sedução em relação às atividades que conduzam o aluno a pensar, que o desafiam.

A responsabilidade de um professor consciente é ensinar a pensar, refletir; ativar a construção de esquemas inteligentes e produtores de solução, transmitir desafios à imaginação e à criação de soluções de forma divertida, motivadora.

A construção da inteligência é sempre resultante da coordenação de ações realizadas com o sentido de buscar formas e esquemas de adaptação a problemas originados no meio ambiente.

Entre essas estratégias de ensino podem-se citar as atividades lúdicas, que devem ser empregadas não apenas como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadoras, colaborando para trabalhar os bloqueios que os alunos apresentam em relação à matemática.

Para Cavallari (2006, p. 65),

[...] as emoções do jogo geram necessidades de ordem afetiva e é a afetividade a mola dessas ações. Ela mobiliza o indivíduo em uma determinada direção com o objetivo de obter o prazer. A ação humana é sempre fruto de uma motivação que organiza as forças do indivíduo em direção a um determinado fim.

O aluno necessita de estímulo para aprender e o exercício lúdico motiva-o, criando grande interesse.

De acordo com Rizzo (2001, p. 40), “o jogo motiva e por isso é um instrumento muito poderoso na estimulação da construção de esquemas de raciocínio, por meio de sua ativação”. O desafio por esta atividade lúdica oferece ao indivíduo soluções ou formas de adaptação a situações problemáticas e, dia a dia, o leva ao esforço voluntário. As atividades lúdicas são, portanto, algo extremamente

importante quando se trata do desenvolvimento da inteligência de alunos, não apenas porque estimula o raciocínio de forma natural, mas porque mobiliza sua ação intelectual.

Para Cavallari (2006, p. 18),

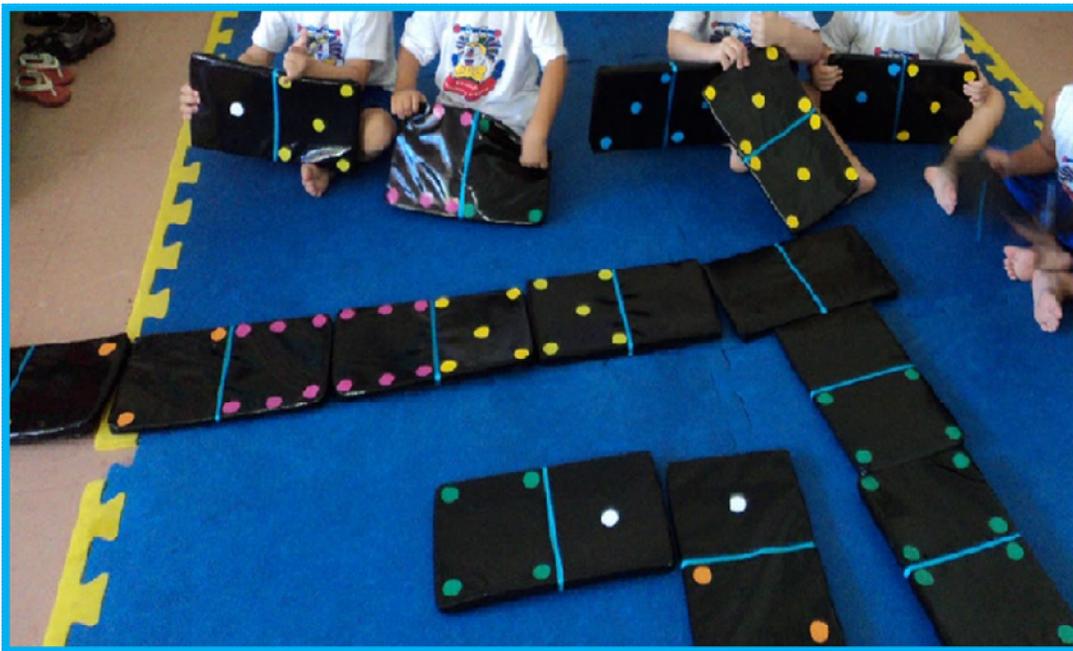
[...] o interesse despertado por qualquer atividade lúdica produz como resposta o empenho de forças, ação intencional em alguma direção ou propósito, fato essencial para produzir a construção de esquemas racionais, gradativamente mais aperfeiçoados.

O professor deve motivar o aluno a ter vontade de querer saber, querer descobrir a resolução de um problema, de uma determinada questão matemática, de uma expressão, enfim de conquistá-lo de forma prazerosa, instigante. Para que tudo isso ocorra, é necessário que o aluno esteja frente a atividades lúdicas criativas que ofereçam a possibilidade do acerto de forma prazerosa, mas que ao errar o aluno tenha iniciativa de querer descobrir o acerto também de forma prazerosa.

Viamonte e Moura (2014, p. 9) revelam que,

[...] dada a sua importância, o educador deve planificar as aulas, de modo a permitir que seja possível explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir. Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o estudante para aprofundar os itens já trabalhados e para adquirir conceitos matemáticos importantes.

Um exemplo de atividade lúdica bem estimulante a aprendizagem da matemática, é o trabalho realizado por meio de jogo em grupo. Esse leva o aluno a descentralizar, a sair do seu “eu”, ou seja, ele descobrirá o ponto de vista de seu oponente, assim ao fazer esse raciocínio antecipará probabilidades e conseqüentemente resultados. Eis aqui um momento de puro aprendizado matemático, mas de forma divertida e não maçante como é o blá, blá, blá do professor em frente ao quadro negro.



**Figura 5** – Jogos matemáticos em grupo.

**Fonte:** <http://escolarecantodaalegria.blogspot.com.br/2011/03/domino-gigante.html>

O educador e as crianças, juntos, poderão transformar e descobrir por meio dos jogos matemáticos diferentes modos de se relacionarem, e conseqüentemente ele poderá estimular o raciocínio, criatividade e reflexão dessas crianças. Isto quer dizer que, quando o educador tem a intenção de brincar junto com a criança, pode criar diversas situações que estimulem o seu desenvolvimento, sua inteligência e afetividade.

Rizzo (2001, p. 42) comenta que,

[...] o jogo estabelece relações de interdependência no espaço e no tempo. Implica a construção do agir. Implica em lidar com critérios e regras. O jogo em grupo estimula, de forma acentuada, a construção de esquemas inteligentes de adaptação.

O jogo em grupo trás imaginação, trás desprendimento da ação e logicamente o raciocínio será agilizado e não apenas adaptado a determinado esquema, como ocorre quando um professor pede que o aluno memorize tal fórmula.

Segundo Kamii (2009, p. 78), “o ensino de matemática não pode se dar por meio das atividades realizadas no papel, a escrita interrompe o pensamento quando a criança para, para escrever, ela para de pensar”. A maioria dos professores busca apenas ensinar a Matemática fazendo com que o aluno desloque o lápis na folha do

caderno, como se tivessem medo de ousar em suas atividades, ou mesmo seguisse “aquela” velha educação de nossos avós, onde fazia-se mil continhas, inúmeros probleminhas. Para Rizzo (2001, p. 42) novamente retrata que,

[...] o registro escrito só deve existir com a função de registro de pensamento, isto é, só pode ser feito após a criança ter imaginado a solução para algum problema. A escrita entra para auxiliá-la a guardar informações já pensadas.

Mas, as escritas, aqui no caso para crianças de 4 a 5 anos não funciona, pois as mesmas ainda nessa faixa etária não estão alfabetizadas. Assim, quando a criança ainda não dominou as representações gráficas, a oralidade é um recurso que a leva ao aprendizado, seus gestos e fala são a primeira “escrita” e ao longo da escolaridade passam para o desenho uma forma de expressar seus sentimentos, vontades e ideias. Portanto, o desenho é uma maneira de iniciar a construção de significado, de uma forma prazerosa e divertida, pois as crianças gostam de desenhar, daí é interessante que o professor use o desenho como forma de registro após uma brincadeira, jogo e ir ampliando conforme o desenvolvimento do trabalho em matemática. O desenho é uma forma de a criança representar novas ideias de conceito que desenvolveu em matemática.

As crianças sempre encontram o resultado de determinada questão matemática ou efetuam o aprendizado de determinado tema se forem estimuladas a raciocinarem de forma correta, se defenderem suas ideias e se ganharem tempo para todo o processo. Kamii (2009, p. 78) comenta que,

[...] quando o professor diz ‘isto está certo’, ela também para de pensar, e se desliga. Pior ainda é quando o professor diz: ‘Faz assim, referindo-se a como pensar uma solução. Aí mata-se de vez a possibilidade da criança ter que construir um esquema inteligente para pensar e resolver. É pena (e crime talvez), porque esse esquema construído seria propriedade dela e base para a construção de outros esquemas lógicos posteriores. Cada esquema posterior sempre se fundamenta sobre outro, mais simples, anterior.

Os jogos, as brincadeiras em grupo, ou mesmo qualquer atividade lúdica criam ações de cooperativismo, de sociabilidade que produzem esquemas para soluções inteligentes, que estimulam os alunos a confrontarem o seu ponto de vista com o do professor.



**Figura 6** – Crianças brincando e aprendendo com jogos matemáticos

**Fonte:** <http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/educacao/educacao-infantil-educacao/desenvolvimento-linguagem-matematica/>

É necessário destacar, no entanto, a necessidade de o profissional conhecer antecipadamente cada jogo e seus objetivos a que se propõem, assim como suas regras, pois delas depende o trabalho mental do aluno, que o jogo tem por fim estimular e construir, além logicamente da faixa etária para qual aquele jogo é indicado. Do conhecimento prévio do professor dependerá a melhor adequação às necessidades e capacidade do aluno, o que, em última análise, resultará no sucesso da utilização do material como recurso pedagógico de estimulação.

Tem-se que o bom educador, que participa ativamente do jogo, deve dirigir sua ação no sentido de tornar-se cada vez mais sensível às transformações operadas nos esquemas de raciocínio de seus alunos.

Tendo conhecimento seguro das regras e materiais de cada jogo e do nível de desempenho de seus alunos, o professor poderá selecionar os jogos a serem realizados no dia.

Os jogos matemáticos ou mesmo qualquer objeto para brincadeiras podem ser confeccionados por meio de sucatas, material reciclado (FIGURA 7); pelos próprios alunos com a ajuda do professor, sendo até mais interessante do que utilizar um jogo de um livro didático ou mesmo pronto.



**Figura 7** – Jogos matemáticos confeccionados com sucatas.

**Fonte:** [http://escadaparaaeducaoinclusiva.blogspot.com.br/2011\\_09\\_01\\_archive.html](http://escadaparaaeducaoinclusiva.blogspot.com.br/2011_09_01_archive.html)

O uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem como meta levar as crianças a terem o gosto de aprender essa disciplina, fazendo com que o dia-a-dia da classe tome outro rumo e assim motivando o interesse do aluno envolvido. Nada como brincar e aprender, pois para qualquer criança o chato é a professora falar sem parar, explicando frente a um quadro e eles como robôs escutando, sonolentos, desmotivados, sem perspectivas.

A aprendizagem da matemática quando trabalhada por meio de jogos, como dominó, memória e outros levam o aluno a se sentir interessado e se divertir nesse processo, e logicamente a sentir prazer em aprender Matemática, mesmo com 4, 5 anos de idade. Neste sentido constata-se que há três aspectos que reforçam trabalhar jogos nas aulas: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais (sociabilidade).

O planejamento realizado para que o professor trabalhe com jogos no ensinamento da Matemática deve ser feito logo no início do ano, de acordo com a idade das crianças da turma a qual ele está lecionando, além do nível típico de desenvolvimento apresentado por elas. Desta forma, o educador seleciona de quatro a seis jogos diferentes para cada mês, levando em consideração os eventos anuais que fazem sempre parte do calendário escolar e os prováveis fatos geradores de interesse que eles despertam. Depois, durante o ano letivo, o professor irá

acrescentando mais jogos, a cada mês, procurando aqueles que tenham relação mais direta com os assuntos que estejam sendo estudados e com os conceitos matemáticos que deseja construir (RIZZO, 2001).

A variedade de experiências proporcionadas por jogos diferentes é fundamental à manutenção da força à repetição de jogos conhecidos enquanto eles se mostrarem do interesse da criança. Cada jogo poderá ser praticado inúmeras vezes, pela mesma criança, contribuindo para que haja um ajustamento gradual de seus esquemas de raciocínio aos desafios criados pelo material. O resultado será o aperfeiçoamento progressivo de habilidades mentais específicas.

Timm, et. al. (2011) destaca que,

[...] ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os professores devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

A fim de obter o máximo aproveitamento do material de jogos que possuir, é importante que o educador observe alguns cuidados, como:

- Incentivar, ao máximo, a verificação pelos próprios alunos, do resultado de suas ações sobre os objetos deslocados;
- estimular a antecipação dos resultados, no encaminhamento que se der à partida;
- limitar-se a perguntar, frente ao erro ou acerto, se concordam com os resultados ou se alguém pensa diferente e por que, evitando apontar ou corrigir o erro;
- incentivar a decisão em grupo no estabelecimento das regras; apoiar critérios escolhidos e aceitos pelo grupo para decisões, como quem vai jogar primeiro, por exemplo, sempre evitando interferir ou induzir a escolha desses critérios (LERNER, 1991, p. 56).

Mas, também há os cuidados especiais do professor no momento ou durante o ensinamento da Matemática com jogos.

O professor não deve corrigir erro com crianças de 4 a 5 anos, pois esse procedimento pode desestimular o aluno, e conseqüentemente fazer com que o mesmo crie dependência psicológica e intelectual do professor. Um fato importante é que com o tempo, o aluno não raciocinará por ele mesmo, ficando dependente

daquilo que o professor falar e pensar. Logicamente, o seu raciocínio não será estimulado.

O professor também não deve insistir em explicações e sim indagar o aluno de forma a estimulá-lo: “Você acha que está correto? Por quê?” “Alguém pensa diferente?” “Quem concorda com essa solução? Por quê?”. Na maioria das vezes, o aluno possui um processo de realizar determinada atividade matemática a sua maneira, pois seu ponto de vista é diferente do ponto de vista do adulto. Esse fato comprova que ela ainda não seja lógica. Que ela pensa com emoção (RIZZO, 2001).

Além de um ambiente acolhedor, pode-se verificar que a aprendizagem da Matemática deve ser perpetuada o quanto antes possível, na Educação Infantil. Mas não por um processo tradicional, em que a criança deve memorizar conceitos, mas de forma natural, gostosa, prazerosa.

A chave para isto tudo se chama comunicação. O professor deve interagir com a criança sem esperar muito daquele momento, se conscientizar que cada criança tem seu tempo, seu modo de aprender, seu estilo de “colocar” resoluções, enfim cada criança é única.



**Figura 8** – O professor atuando como mediador das crianças nos Jogos matemáticos  
**Fonte:** <http://formacaopessoalesocial.blogspot.com.br/2011/04/importancia-do-ludico-na-educacao.html>

O professor deve ouvir e saber falar nos momentos certos, como por exemplo, quando a criança necessitar de seu auxílio na resolução de cada jogo matemático, mas nunca fazer por ela, apenas conduzi-la a pensar, a raciocinar.

Mediar a relação que as crianças estabelecem entre si talvez seja a principal ação do educador em se tratando de jogos matemáticos bem direcionados para crianças na Educação Infantil (MACHADO e NUNES, 2011).

O professor de modo algum, quando o aluno não entender as regras de determinado jogo, pode intervir.

Outro fator bem importante é que o professor nunca deve fazer com que o aluno memorize as soluções matemáticas, pois é uma forma de bloquear o raciocínio lógico. O raciocínio precisa ser solto, livre, fluir naturalmente para que a inteligência funcione com autonomia.

Desse modo, como destaca Moura (1998, p. 80),

[...] 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 e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente.

E para finalizar, o professor não deve tentar ensinar esquemas de operação. “A aprendizagem verdadeira é resultante da construção de esquemas de raciocínio, dentro da mente do indivíduo e que passam a fazer parte dele. Cada esquema é sempre construído sobre um anterior, que lhe é essencial.” (RIZZO, 2001, p. 51). Portanto, basta ao professor produzir estímulos, desafios, para que o aluno, no momento certo, os coloque em prática e construa esquemas mais adequados.

Portanto, os jogos, se absolutamente bem planejados e executados, são um recurso pedagógico eficiente para a construção do conhecimento matemático, mas desde que envolvam conhecimentos matemáticos bem acentuados.

Assim, o educador deve utilizar os jogos não só como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como grandes facilitadores que colaboram para trabalhar os conteúdos e bloqueios matemáticos e porque não dizer, saná-los.

Além dos jogos há outras atividades lúdicas que podem ser utilizadas no ensino da matemática referente à Educação Infantil, como dobraduras, situações do cotidiano, paródias, músicas, brinquedos feitos de sucatas, brincadeiras no pátio,

enfim uma série de atividades que buscam fazer com que a criança aprenda de forma prazerosa a Matemática.

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCN):

Utilizando recursos próprios e pouco convencionais, as crianças recorrem a contagem e operações para resolver problemas cotidianos, como conferir figurinhas, marcar e controlar pontos de um jogo, repartir balas entre amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro e operar com ele etc. Também observam e atuam no espaço ao seu redor, e aos poucos, vão organizando seus deslocamentos, descobrindo caminhos, estabelecendo sistemas de referência, identificando posições e comparando distâncias. Essa vivência inicial favorece a elaboração de conhecimentos (BRASIL, 1998, p. 207).

Todas essas atividades lúdicas devem estar relacionadas a um conteúdo pedagógico na Matemática e se possível inter-relacionadas a outras disciplinas, como o Português, por exemplo, no caso das paródias.

Como explica Machado e Nunes (2011, p. 34):

O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil e facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Uma das melhores estratégias e motivação que o professor pode utilizar para ampliar a compreensão do aluno em determinado exercício matemático é proporcionar a ele situações nas quais pode criar seus próprios problemas nas aulas de matemática de acordo com a realidade que vive.

Quanto mais recursos, inter-relacionamento e meios reais forem utilizados em uma aula de Matemática, maior será o aproveitamento do conteúdo.

É necessário que a criança raciocine na matemática, perceba seus símbolos próprios, para realmente aprender matemática, mas para isso necessita ser motivada. O “realmente aprender matemática” seria aprendê-la naturalmente e não de forma memorizada (RIZZO, 2001).

### **3 METODOLOGIA DA APLICAÇÃO DOS JOGOS NO CONTEXTO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL**

Os jogos trabalhados em sala de aula, na Educação Infantil, devem ter regras e são classificados em Estratégicos, de Treinamento e Geométricos.

Nos Jogos Estratégicos são trabalhadas as habilidades que produzem o raciocínio lógico. Por meio desse tipo de jogo, as crianças observam as regras e procuram caminhos para chegarem ao objetivo final, empregando estratégias para isso. Além disso, o fator sorte não interfere no resultado (RIZZO, 2001).

Já os Jogos de Treinamento são utilizados pelo professor como reforço em relação a um determinado conteúdo. São importantes, pois substituem as atividades cansativas relacionadas a exercícios. Ao contrário, dos Jogos Estratégicos, o de Treinamento é interferido pelo fator sorte em seus resultados finais, sendo que nesse ponto pode frustrar as ideias anteriormente colocadas (RIZZO, 2001).

E os Jogos Geométricos possuem como meta desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico, sendo que figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos são trabalhados neles (RIZZO, 2001).

Os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois a aplicação sistemática das mesmas encaminha a deduções. São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que pensa.

Para Lima (2008, p. 67),

[...] a principal característica do jogo de regras é a existência de um conjunto de leis atribuídas pelo grupo, sendo que seu descumprimento é normalmente penalizado. O jogo de regras pressupõe a existência de parceiros e um conjunto de obrigações (as regras), o que lhe confere um caráter eminentemente social. Este jogo aparece quando a criança abandona a fase egocêntrica possibilitando desenvolver os relacionamentos afetivo-sociais.

Todo jogo deve possuir regras bem estabelecidas e claras para conseguir as metas exigidas e também para que o jogador possa mostrar suas estratégias de ação. As estratégias, a tomada de decisão, a análise dos erros, a capacidade de lidar com perdas e ganhos, a oportunidade de repensar uma jogada em função do outro jogador e outros momentos das partidas são fatores essenciais para o desenvolvimento do raciocínio e das estruturas cognitivas do aluno (LIMA, 2008).

De acordo com Moron e Brito (2005, p. 263),

[...] os professores que ensinam matemática na educação infantil formam ideias sobre a natureza da matemática e do seu ensino a partir de experiências que tiveram como alunos e professores, das atitudes que formaram, do conhecimento que construíram, das opiniões dos mestres, enfim, das influências socioculturais que sofreram ao longo da vida, influências essas que vão se formando gradativamente.

Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático, assim possuem regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos e resultados.

Temos que formar a consciência de que os sujeitos, ao aprenderem, não o fazem como puros assimiladores de conhecimentos mas, sim que, nesse processo, existem determinados componentes internos que não podem deixar de ser ignorados pelos educadores.

Não é necessário ressaltar a grande importância da solução de problemas, pois vive-se em um mundo o qual cada vez mais, exige que as pessoas pensem, questionem e se arrisquem propondo soluções aos vários desafios os quais surgem no trabalho ou na vida cotidiana.

Para a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. É esse raciocínio de que os sujeitos aprendem através dos jogos que leva aos professores utilizá-los em sala de aula.

Utilizar jogos como recurso didático é uma chance que se tem em fazê-lo. Eles podem ser usados na classe como um prolongamento da prática habitual da aula. São recursos interessantes e eficientes, que auxiliam os alunos.

Portanto, viu-se que os jogos são atividades que devem ser valorizadas desde o nascimento, pois é através delas que a criança aprende a movimentar-se, falar e desenvolver estratégias para solucionar os problemas que terão pela frente (SILVA, 2008).

Bezerra (2007) cita que,

[...] o professor deve estar atento à idade e às necessidades das crianças para selecionar e deixar à disposição materiais adequados. O material deve ser suficiente tanto quanto à quantidade, como pela diversidade, pelo interesse que despertam, pelo material de que são feitos. Lembrando sempre da importância de respeitar e propiciar elementos que favoreçam a criatividade das crianças.

Complementa Kishimoto (2008) a ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, engradece e expande o pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Assim, neste capítulo, pretende-se realizar a aplicação de cinco tipos diferentes de jogos que envolvem conceitos de matemática para crianças de 4 a 5 anos.

Como explica Souza (2014, p.30 ),

[...] as crianças da Educação Infantil têm dificuldades em respeitar regras, esperar sua vez para falar ou formar a fila. Os jogos se apresentam como possibilidade de desenvolver e aprimorar esses conceitos e são ideais para desenvolver o raciocínio lógico-matemático. Além disso, o jogo com regras é importante para o desenvolvimento infantil, a rapidez de raciocínio, a agilidade na hora de tomar decisões, a interação com outras crianças, aprender a perder e que todas as decisões tomadas têm uma consequência.

Cada jogo que aqui será apresentado tem sua especificidade, ou seja, têm regras próprias. Ao que se refere ao dominó, ao jogá-lo o objetivo é descer todas as peças, sendo que ganha quem terminar primeiro todas as peças. Em se tratando do Tangram, este pode se investido no ensino da Matemática para conteúdos como semelhança, simetrias, na resolução de problemas, coordenação motora e habilidades na utilização de materiais, estimulando a participação do aluno em

atividades conjuntas, desenvolvendo a capacidade de ouvir e respeitar a criatividade dos colegas. Já o jogo de pega varetas tem como objetivo trabalhar a concentração, ao autocontrole e ao desenvolvimento da coordenação motora fina. O jogo “dez coloridos” destaca a contagem, a comparação de quantidades, além de fixação de cores e da socialização (SOUZA, 2014).

a) O dominó.

Encontra-se a matemática nessa atividade na correspondência entre cores, formas e quantidades, no domínio dos conceitos implícitos nas regras introduzidas em níveis de dificuldade crescente, bem como na evolução dos participantes, a partir das interações realizadas e do registro do jogo (SOUZA, 2014).

Com o trabalho com o jogo de dominó, as crianças na faixa etária de quatro e cinco anos de idade poderão:

- Apropriar-se das regras do jogo de dominó.
- Criar e socializar estratégias para ganhar o jogo.
- Coordenar progressivamente diferentes pontos vista durante o jogo (entre os colegas e/ou a as professoras).
- Utilizar desenhos e/ou numerais para registrar seu desempenho nas partidas (VICTOR, 2010, p. 1)

Abaixo as peças do jogo de dominó:



**Figura 9** – Jogo de dominó

**Fonte:** <http://www.mcamicado.com/domino-plastico-colorido-ozyplay.html>

No trabalho com o dominó, o professor pode estimar um tempo entre 2 a 3 semanas, com 50 minutos cada aula. Quanto mais ele é jogado, repetindo as regras, melhor apropriação das regras as crianças terão.

Primeiramente, a professora irá fazer uma série de perguntas para as crianças: Você conhece esse jogo? Alguém já o jogou? Como se brinca com ele?

Após tal realização, a professora apresentará o dominó às crianças (FIGURA 9). As crianças serão distribuídas em grupinhos de quatro, sendo que neste momento elas ouvirão as regras do jogo e explorarão as peças.

#### **REGRAS DO JOGO DE DOMINÓ**

- 1- EMBARALHAR AS PEÇAS.
- 2- O JOGADOR ORGANIZA AS PEÇAS DE UM JEITO QUE NINGUÉM CONSIGA VER.
- 3- COMEÇA O JOGO QUEM TEM A "CARROÇA" DE SEIS.
- 4- O JOGADOR SEGUINTE PROCURA EM SUAS PEÇAS UMA QUE TEM A MESMA QUANTIDADE DA PEÇA JOGADA PELO JOGADOR ANTERIOR.
- 5- QUANDO NÃO TEM A PEÇA O JOGADOR PASSA A VEZ PARA O PRÓXIMO JOGADOR.
- 6- GANHA O JOGO QUEM ACABAR AS PEÇAS PRIMEIRO OU QUEM FICOU COM A PEÇA DE MENOR VALOR.

A professora deverá convidar uma das crianças para jogar com ela, a fim de demonstrar a todos como realmente se joga o dominó. Mas, o jogo de dominó deste momento será um maior para que todos vejam e compreendam como realmente se joga.

Como já foi dito, o ensino da Matemática, principalmente de crianças da Educação Infantil, deve ser trabalhado sempre dentro situações que fazem sentido para o aluno, ou seja, fatos do seu dia a dia, fatos de sua vivência, para que possam compreender o funcionamento de ferramentas matemáticas e o efeito que elas têm sobre a resolução de problemas (LIMA, 2008).

Para que a professora consiga trabalhar de forma interessante, esta deve reconhecer a maneira de pensar da criança, com o intuito de realizar proposições

corretas, fazendo com que as próprias crianças desafiem suas hipóteses e, conseqüentemente a partir de sua ação sobre o objeto, possam determinar conexões entre o que sabem e o novo, construindo um novo conhecimento e dia a dia irem ganhando a tão almejada autonomia intelectual. Nesse processo, uma interação bem sucedida entre professor e aluno é essencial.

As crianças em geral vê o jogo somente como diversão, passatempo, até no ambiente escolar e, dessa forma, educadores podem tornar interessantes as atividades escolares. A criança joga por divertimento e também porque o jogo simboliza esforço e conquista. O jogo tem valores educativos que o transforma em algo mais sério, sendo nesse momento que a criança constrói conhecimento por meio de uma conduta interativa.



**Figura 10** – A professora explicando como se joga o dominó

**Fonte:** <http://adalmirelias.blogspot.com.br/2011/10/domino-gigante.html>

Depois de jogar com apenas uma criança, a professora a fim de averiguar o andamento de cada uma durante o jogo, deverá jogar com cada grupo pelo menos uma partida por vez, e conseqüentemente mudar de grupo após a finalização. Assim, a professora observará as estratégias usadas por cada criança, interpretá-las e realizará uma comparação entre cada uma. Para que seu trabalho evolua de forma mais rápida, a professora deverá elaborar uma ficha de registro da maneira que achar melhor. Abaixo um exemplo.

FICHA DE REGISTRO DE JOGADAS DE DOMINÓ					
Nomes das crianças	Distribuição igualitária das peças entre os participantes	Respeita a sua vez de jogar	Organiza as peças de modo a facilitar sua visualização	Respeita e aplica a regra de passar a vez	Identifica a peça a ser colocada na fileira central

**Figura 11** – Ficha de registro de jogadas de dominó.

**Fonte:** Victor, 2010.

Após cada sessão de jogos a professora pode propor a seguinte atividade de registro:

HOJE JOGAMOS DOMINÓ. LEMBRE DESSE MOMENTO DE NOSSA ROTINA E COMPLETE A TABELA ABAIXO, DESENHANDO E ESCRIVENDO O QUE SE PEDE:		
	DESENHO	ESCRITA
QUANTAS PEÇAS VOCÊ TINHA NO COMEÇO DO JOGO?		
COM QUANTAS PEÇAS VOCÊ FICOU NO FINAL DO JOGO.		

**Figura 12** – Ficha de exercício referente às jogadas de dominó.

**Fonte:** Victor, 2010.

A avaliação será realizada durante o decorrer das atividades em função dos seguintes critérios:

- Da participação dos alunos ao longo das sessões de jogos.
- Dos registros escritos, numéricos e dos desenhos das crianças acerca dos conteúdos trabalhados nos jogos.
- Do envolvimento das crianças durante as sessões de jogos.

- Da organização do pensamento e fala das crianças durante os momentos de avaliação no pequeno e grande grupo. (VICTOR, 2010, p. 1).

O objetivo de se jogar dominó para uma criança de 4/5 anos é que ela reconheça e identifique os números e quantidades representadas por ele e associe os números às quantidades correspondentes.

“O dominó é um jogo que permite à criança descobrir igualdades e diferenças, explorar o universo das quantidades, item importante para a construção de conceito de número” (SOUZA, 2014, p. 31).

b) O Tangram quadrado, contendo sete peças; o tangram oval, contendo dez peças;

Em se tratando do jogo do Tangram quadrado, este tem como objetivos:

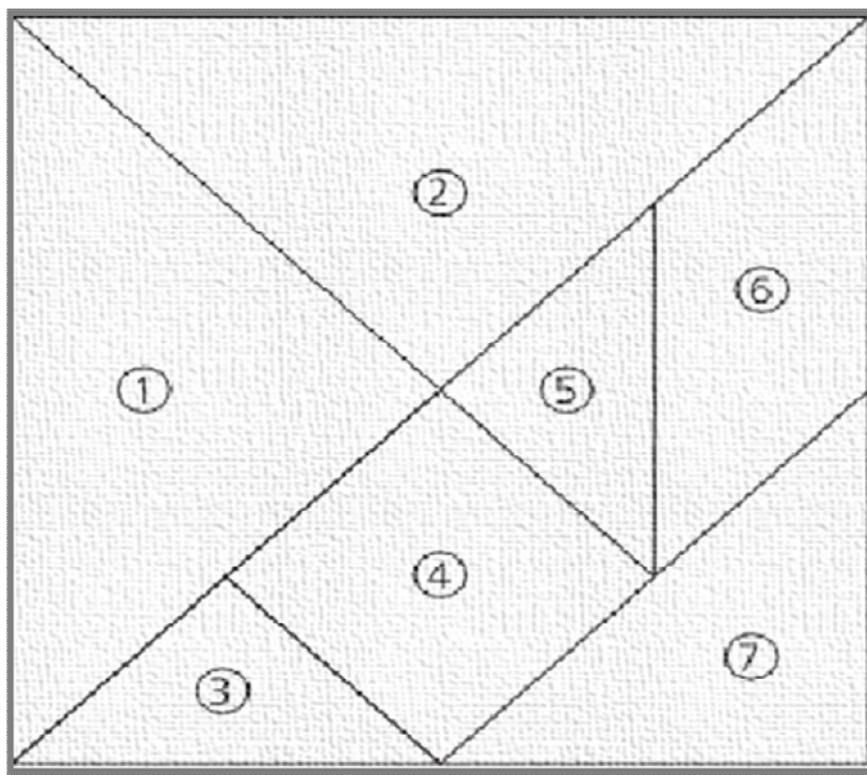
- Desenvolver o raciocínio lógico para a resolução de problemas;
- Desenvolver a coordenação motora e habilidades na utilização dos materiais a serem utilizados;
- Estimular a participação do aluno em atividades conjuntas, para desenvolver a capacidade de ouvir e respeitar a criatividade dos colegas, promovendo o intercâmbio de ideias, como fonte de aprendizagem para um mesmo fim (SOUZA, 2012, p. 31).

A professora pode estimar um tempo de 2 a 3 semanas para estar trabalhando com este jogo.

Inicialmente, a professora apresenta as peças, relatando o nome de cada uma delas e suas respectivas características. É interessante também que nesse momento, a professora conte a lenda e as várias possibilidades de construção e suas regras.

Após o momento acima, a professora dará as crianças um Tangram desenhado em folha de sulfite (FIGURA 13), para que as mesmas recortem as peças e pinte-as da seguinte maneira: “parte 1, cor laranja; parte 2, cor amarela; parte 3, cor vermelha; parte 4, cor verde; parte 5, cor azul; parte 6, cor marrom e parte 7, cor rosa” (SOUZA, 2012, p. 31).

A professora explicará o nome das peças, sendo 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.



**Figura 13** – Tangram para recortar

**Fonte:** <http://ciencia.temaseiros.org/623890426601-tangran-ufrs>

As sugestões iniciais de montagem deverão ser livres, motivadoras, de forma a despertar a curiosidade em relação ao novo jogo proposto. De acordo com Souza (2012, p. 32),

[...] enquanto as crianças montam seus Tangran livremente, o estímulo ao uso da criatividade fora um fator a ser levado em conta, pois trabalha-se de forma lúdica, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade, auxiliando as crianças no processo de construção do conhecimento.

Após as crianças terem o momento da montagem livre (FIGURA 14), pode ser dado um tempo para que elas montem novamente o quadrado proposto inicialmente. Diante de desenho na lousa, a professora explica e revela dicas de como poderia ser montado.

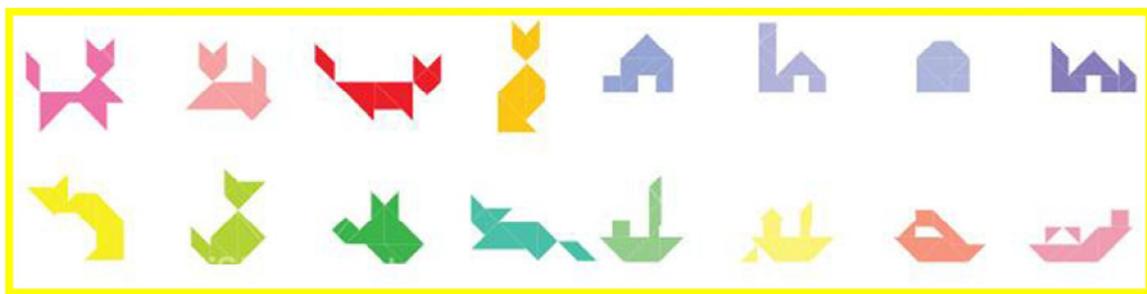
O PCN deixa claro que “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática” (BRASIL, 1998, p. 47).



**Figura 14** – Crianças colorindo o Tangram

**Fonte:** <http://aparecida.notredame.org.br/noticias/historico-de-noticias/nivel-iii-aprende-com-tangran/>

Segundo Macedo et al. (2005, p. 69) “o material do Tangram possibilita a criação de várias atividades, dependendo do recorte e do objetivo que o profissional define”.

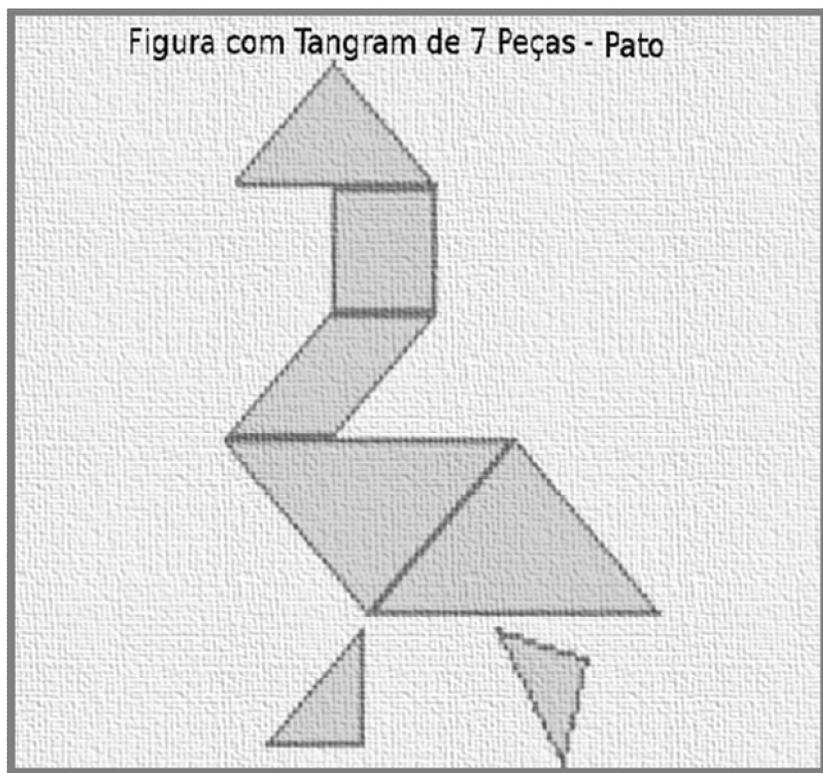


**Figura 15** – Exemplos de figuras podem ser montadas com as sete peças do tangram

**Fonte:** Reynely, 2011.

Depois da montagem livre e do quadrado, a professora poderá colocar no quadro negro a figura de um pato (FIGURA 16) com as devidas peças numeradas para que as crianças montem.

Com o pato formado pelas crianças, estas poderão realizar cenários e colá-los em formas de isopor, dessas em que se embalam carnes nos supermercados, que servirão como base.



**Figura 16** – Tangram de 7 peças - pato

**Fonte:** <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mylinks/viewcat.php?cid=15&min=60&orderby=titleD&show=10>

Após as montagens, os alunos deverão realizar as colagens dos desenhos como registro da atividade. A professora também poderá cobrir o Tangram com papel cartão preto e motivar os alunos a montarem quadrados utilizando-se de: 1. Só duas peças; 2. Só três peças; 3. Só quatro peças e 4. As sete peças.

Quando a professora finalizar cada etapa, esta deverá discutir com as crianças sobre as diferentes soluções encontradas.

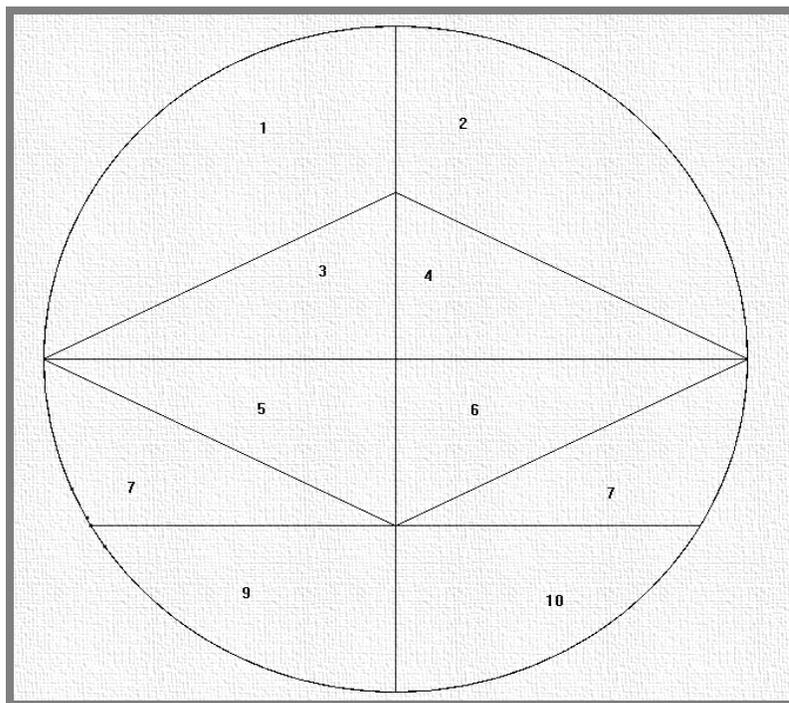
Como revela Souza (2012, p. 33) nessas atividades,

[...] os conteúdos matemáticos envolvidos foram semelhança e simetria, identificação de cores, identificação e reconhecimento dos numerais, identificação, comparação, descrição, classificação, seriação e desenho de formas geométricas planas.

O trabalho com Tangram é de extremo valor para que a criança de 4 e 5 anos explore as peças e identifique as formas, fazendo com que a mesma explore o espaço, formando inúmeras figuras diferentes. Além disso, o Tangram favorece: “o desenvolvimento de algumas habilidades, tais como a visualização, identificação, comparação, classificação, descrição, percepção espacial, análise, desenho, escrito e construção” (SOUZA, 2012, p. 33). Acima de tudo, o uso do Tangram na sala de aula de crianças na faixa etária de 4 e 5 anos, é um material lúdico extremamente capacitado para que as mesmas entendam conceitos de números e operações, desenvolvam a atenção, se sintam motivadas a querer saberem mais e mais. É que o material lúdico é um recurso que desperta mais curiosidade e prazer no momento de aprender a Matemática.

Em se tratando do Tangram oval, contendo dez peças, o tempo estimado para a professora trabalhar com ele é de 2 a 3 semanas.

A professora deverá iniciar a apresentação desse jogo de uma forma bem diferente, pois agora as crianças conhecem o Tangram quadrado: Qual a diferença entre elas, sendo que as duas são Tangram? Qual é o nome da figura formada por este Tangram?



**Figura 17** – Tangram de 10 peças - oval

**Fonte:** [http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/fundamental/tangran/recortar\\_circulo.htm](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/fundamental/tangran/recortar_circulo.htm)

Depois as crianças deverão recortar todas as peças. E após tal acontecimento, a professora pedirá para que as crianças pintem as peças do Tangram, numeradas, de acordo com a seguinte solicitação: 1 azul, 2 vermelho, 3 laranja, 4 verde claro, 5 amarelo, 6 rosa, 7 verde escuro, 8 marrom, 9 roxo, 10 preto.

Assim, as crianças deverão sob o comando de a professora colocarem peça por peça, em ordem crescente, encaixando-as até formarem o Tangram oval, só que agora colorido.

De acordo com Quilici (2014, p. 2),

[...] durante todo esse processo, a criança precisa analisar as propriedades das peças do tangram e da figura que se quer construir, detendo-se ora no todo de cada figura, ora nas partes. A filosofia do tangram é de que um todo é divisível em partes, as quais podem ser reorganizadas em um outro todo, como a própria concepção de Malba Tahan sobre a Matemática.

Para finalizar os objetivos de se trabalhar com o Tangram oval são: trabalhar o raciocínio espacial, análise e síntese; familiarizar o aluno com as figuras básicas da Geometria e mostrar que a Matemática pode ser divertida, e conseqüentemente preparar a criança para raciocínios matemáticos mais complexos.

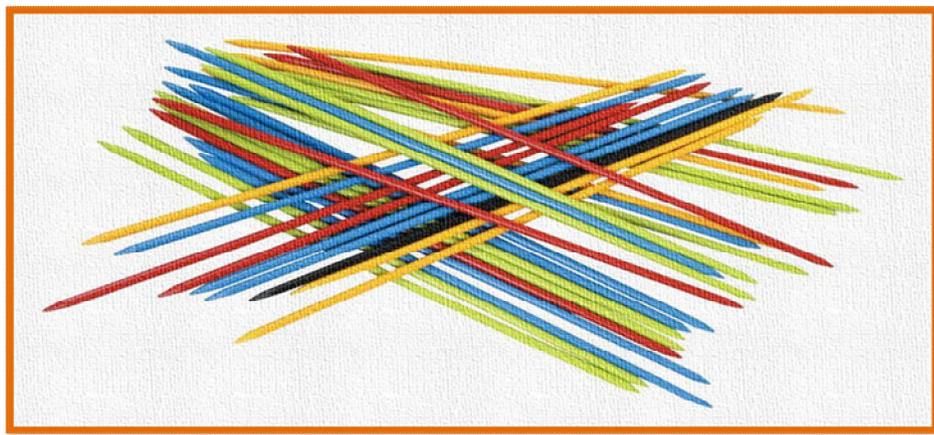
#### c) Vareta

O jogo de vareta é um jogo bastante antigo e popular. Por meio deste jogo, as crianças operarão no concreto, tendo como meta essencial aprenderem a questionar, raciocinar e operar no seu próprio senso crítico, principalmente se jogarem em grupos, sendo que poderão comparar as suas ideias, terem autonomia para decidirem e produzirem diante do seu próprio conhecimento.

Para se realizar um bom trabalho com o jogo de Vareta, a professora deverá no mínimo trabalhá-lo com as crianças por 2 a 3 semanas, sendo que neste período a profissional deverá intercalar com outros jogos.

A professora ao se propor a apresentar o jogo de Vareta para os seus alunos, ela deverá lançar a eles questões como: O que vocês acham que é uma brincadeira de pega varetas?

Após várias indagações e debates com as crianças sobre o jogo de Vareta, a professora explicará que este jogo é formado por vários palitos pequenos, finos e coloridos, como os da Figura 18. Nesse momento, serão trabalhadas noções de atributo, distinguindo cores, formas e espessuras.



**Figura 18** – Jogo de Varetas

**Fonte:** [http://persona1985.blogspot.com.br/2013\\_05\\_01\\_archive.html](http://persona1985.blogspot.com.br/2013_05_01_archive.html)

A professora deverá explicar que a criança no momento em que for jogar deverá ter muita paciência, ter calma e tranquilidade, além de movimentos lentos. Assim, por tudo isso, que esse jogo desenvolve o pensamento, a concentração, a atenção e o convívio social, percebendo de forma mais simples que nem sempre se ganha e que a derrota faz parte do jogo e também do dia a dia (SOUZA, 2012).

Após toda a apresentação a professora deverá colocar o jogo no chão, para que todas as crianças o vejam de forma mais clara.



**Figura 19** – Crianças jogando vareta

**Fonte:** <http://revistaguiafundamental.uol.com.br/professores-atividades/108/imprime>

**Tabela 1** – Regras do jogo de varetas

<b>REGRAS DO JOGO DE VARETA</b>	
1) Podem jogar 2 ou mais jogadores.	
2) Tirar na sorte para decidir quem inicia o jogo. O segundo jogador será o sentado à sua esquerda e assim sucessivamente.	
3) Segurar verticalmente as varetas, soltando-as sobre a mesa ou chão e dar início ao jogo.	
4) O jogador deverá levantar vareta por vareta sem mover nenhuma das outras, pois se movê-las, perderá o direito de continuar a jogar. Se isso acontecer, cederá as varetas a outro aluno que procederá da mesma maneira. A única vareta auxiliar, que pode ser utilizada para ajudar a mexer nas outras é a de cor preta.	
5) Terminado o jogo, cada um deve contar as suas varetas e verificar quantos pontos fez.	
	<b>Pontuação</b>
	<b>Verde – 10</b>
	<b>Azul – 15</b>
	<b>Amarelo – 5</b>
	<b>Vermelho – 30</b>
	<b>Preto – 100</b>

**Fonte:** Souza, 2012.

Diante das regras bem explicadas e esclarecidas, cada grupo de quatro crianças receberá um jogo, e este deverá iniciar.

Após todas as crianças jogarem serão realizadas as contagens de cada uma para verificar quem venceu. Mas, como a pontuação original é alta para a faixa etária de 4 e 5 anos de idade, a professora poderá estabelecer outra como por exemplo: Verde – 5; Azul – 10; Amarelo – 15; Vermelho – 20 e Preto – 30 (SOUZA, 2012).

Durante o jogo é interessante que a professora realize o registro da jogada de cada criança para que após alguns dias faça uma comparação de como ela iniciou e de como ela estará no momento.

Assim como o dominó, o jogo de pega varetas se incorporará à rotina da sala simplesmente porque é muito gostoso de jogar e pela competição saudável da criançada que as faz se sentirem motivadas.

Como avaliação desta brincadeira, as crianças no final poderão realizar desenhos para colocarem no mural da sala de aula.

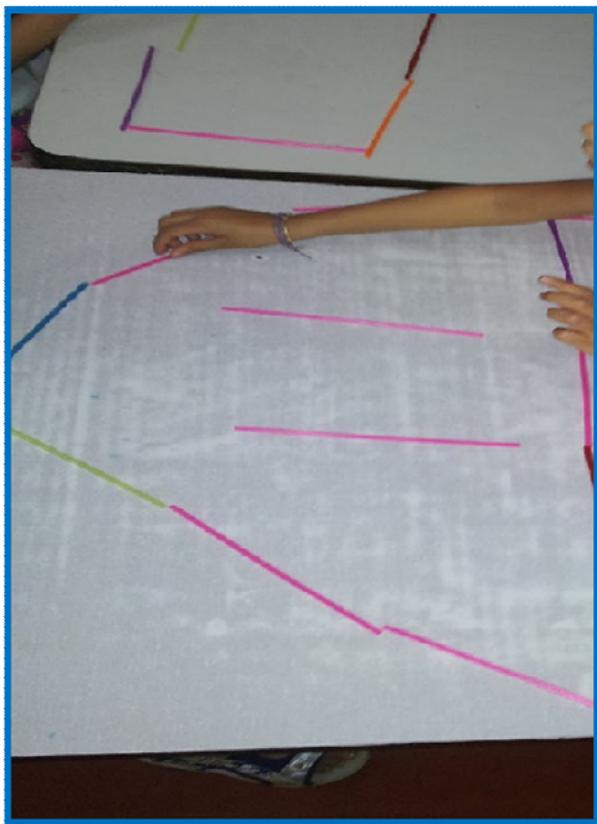
Souza (2012, p. 41) explica que,

[...] o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático é construído a partir do “pensar” sobre as experiências com os objetos, assim como com as situações vivenciadas e sentidas. É no estabelecimento de uma relação simples que a criança desenvolve seu pensamento lógico-matemático.

Na educação infantil as noções matemáticas encontram-se nas brincadeiras, nos jogos inteligentes e na construção de regras simples, ou seja, tudo que há no contexto escolar deve ser aproveitado para o desenvolvimento lógico-matemático.

d) Dez coloridos

O jogo “dez coloridos” é um jogo matemático muito interessante e divertido para as crianças de 4 e 5 anos de idade.



**Figura 20** – Crianças contando canudinhos.

**Fonte:** <http://www.brincadeirasdeprofessor.com.br/2012/08/dez-co-lo-ri-dos-o-jogo-dez-coloridos.html>

A professora ao apresentar este jogo em sala de aula para alunos nesta faixa etária terá como objetivo trabalhar a contagem, a comparação de quantidades e a correspondência, além de fixação de cores e da socialização.

A professora deverá dividir a sala de aula em grupos de 4 crianças cada, sendo que deverão ficar em círculo. Os integrantes de cada grupo deverão se juntar a fim de vencer o jogo. Cada aluno receberá 10 canudinhos de diversas cores, o qual quando a professora pedir contara-os em voz alta com o intuito de confirmar se realmente há 10 canudos.

Após este fato, a professora deverá sortear um giz de cera. Cada aluno de cada grupo irá contar quantos canudinhos possui daquela mesma cor. Por exemplo, se a professora sortear o giz de cera rosa, todos os alunos deverão verificar quantos canudinhos na cor rosa eles têm. Assim, cada grupo verificará quantos canudinhos rosa possui. Logicamente, ganhará o grupo que possuir maior número de canudinhos rosa.

Para registrar a professora poderá fazer uma ficha da seguinte maneira.

REGISTRO DO JOGO DE “DEZ COLORIDOS”		
COR	GRUPO	QUANTIDADE
rosa	1	4
	2	5
	3	2
	4	6
	5	12

**Figura 21** – Ficha de registro de jogadas de “Dez Coloridos”

**Fonte:** As autoras

Para se trabalhar a socialização a professora deverá solicitar que as crianças coloquem os canudinhos, no caso, rosa, no meio da roda, a frente dos colegas do grupo, trabalhando dessa maneira, o sentimento de posse que afloram nas crianças nessa fase.

Finalizando a 1ª parte acima retratada, a educadora deverá pedir às crianças que peguem de volta os canudinhos deixados por elas no centro do círculo. Mais uma vez se manifesta o individualismo e o sentimento de posse (SOUZA, 2012). E

novamente as crianças deverão contar os canudinhos para verificarem se estão com 10, e novamente utilizando a matemática como mediadora.

“A intervenção da professora nessa hora é fundamental, pois é intervindo que ele compreende como o aluno constrói seu conhecimento. O educador deve permitir que o aluno construa seu próprio conceito de aprendizado” (SOUZA, 2012, p. 41).

## CONCLUSÃO

Inúmeros estudos buscam uma explicação plausível de como os humanos aprendem, de que maneira devem aprender para que se sintam motivados a aprenderem cada vez mais.

O correto é que a criança desde pequena, na Educação Infantil comece a aprender com prazer, sendo assim, o educador deve fazer com que o ambiente que ele trabalha com ela seja um ambiente positivo, encorajador, cheio de possibilidades, principalmente quando se está ensinando Matemática. A Matemática tem sido apontada como algo aterrorizante para a maioria das crianças. Portanto, a aprendizagem da Matemática deve ser realizada de forma motivadora, afetiva, com ações de vivência da criança e não maçante.

Afetiva no sentido de que a relação entre o professor e o aluno não deve ser simplesmente de cobranças, mas de segurança, conforto, vontade de querer ensinar. E para ensinar não basta quadro negro e o mero blá, blá, blá, mas motivação. E para haver motivação, como pode ser visto, nada como os jogos, que são recursos extremamente interessantes.

A motivação é um fator que faz a criança querer aprender levando-a a ter sucesso na aquisição do conhecimento. As motivações que levam a criança aprender são de níveis de desenvolvimento humano biológico, psicológico e social. Este processo de acumulação de conhecimento não é estático. Em cada nova etapa de aprendizagem, a criança reestrutura as suas ideias e ao mesmo tempo faz uma ligação da aprendizagem anterior com a atual.

E todo esse processo é bem mais gostoso e divertido por meio de atividades lúdicas que devem ser utilizadas para introduzir, amadurecer conceitos e preparar o aluno para aprofundar itens para o futuro, devendo ser utilizados não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para trabalhar conceitos matemáticos e no pré-conceito que os alunos têm da Matemática.

As atividades lúdicas mais utilizadas na aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, para crianças de 4 e 5 anos, tem sido os jogos, como por exemplo, o Dominó, o Tangram, Jogo de Vareta e “Dez Coloridos”. O dominó possui objetivos como fazer com que a criança reconheça e identifique os números e

quantidades representadas por ele e associe os números às quantidades correspondentes, além da socialização. O Tangram incentiva as crianças a serem criativas, no momento que elas planejam qual figura irão formar, conhecer as cores e formas geométricas, entenderem conceitos de números e operações, desenvolverem a atenção, a compreenderem o raciocínio espacial. Já o Jogo de Vareta, apesar de bem antigo ainda hoje traz inúmeros benefícios às crianças: expandirem o raciocínio, criarem mais autonomia, compararem as ideias com a de outros colegas, se concentrarem mais, terem mais calma e paciência, noção de cores e contagem de números, além da própria competição que é primordial para que tenham motivação. E o “Dez Coloridos” trabalhar nas crianças; a contagem, a comparação de quantidades e a correspondência, além de fixação de cores e da socialização.

Como se pode verificar, cada jogo tem seu benefício na construção do conhecimento matemático, mas desde que sejam bem planejados, executados e trabalhados em um ambiente acolhedor, do contrário serão apenas passatempos e diversão.

A aprendizagem da Matemática deve ser enfatizada o quanto antes possível, na Educação Infantil, mas não por um processo tradicional, em que a criança deve memorizar conceitos, e sim de forma natural, gostosa, prazerosa e divertida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**A professora explicando como se joga o dominó.** Disponível em: < <http://adalmirelias.blogspot.com.br/2011/10/domino-gigante.html>> Acesso em: 18 mai. 2014.

ALMEIDA, P.N. de. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos.** São Paulo: Loyola, 2000.

\_\_\_\_\_. **Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos.** São Paulo: Loyola, 2003.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

ANTUNES, C. **Professores e Professauros: Reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas.** 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BEZERRA, E. A. **A importância do jogo na Educação Infantil.** 2007. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/articles/2984/1/A-Importancia-Do-Jogo-Na-Educacao-Infantil/pagina1.html>> Acesso em: 22 jun. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. V.1.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. V.3.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília/DF: MEC/SEF, 1998.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e Cultura.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

BZUNECK, J.A. **Motivação do aluno.** Petrópolis: Vozes, 2003.

CAVALLARI, V. R. **Trabalhando com recreação.** São Paulo: Ícone, 2006

CHATEAU, J. **O jogo e a criança.** São Paulo: Summus, 1997.

**Crianças brincando e aprendendo com jogos matemáticos.** Disponível em: <<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/educacao/educacao-infantil-educacao/desenvolvimento-linguagem-matematica/>> Acesso em: 20 junh. 2014.

**Crianças colorindo o Tangram.** Disponível em: <<http://aparecida.notredame.org.br/noticias/historico-de-noticias/nivel-iii-aprende-com-tangran/>> Acesso em: 13 mai. 2014.

**Crianças de 5 anos de idade.** Disponível em: <<http://pjchavantes.blog.terra.com.br/2012/02/24/educacao-ensino-fundamental-5-anos>> Acesso em: 13 mai. 2014.

**Crianças Indígenas Atirando Com Arco E Flecha.** Disponível em: <<http://www.colorirgratis.com/desenhos-de-indios-para-colorir.html>> Acesso em: 10 julh. 2014.

**Crianças jogando vareta.** Disponível em: <<http://revistaguiafundamental.uol.com.br/professores-atividades/108/imprime>> Acesso em: 20 junh. 2014.

CUNHA, M. I. de. **O bom professor e sua prática.** 6.ed. Campinas: Papyrus, 1996.

**Dez Coloridos.** Disponível em: <<http://www.brincadeirasdeprofessor.com.br/2012/08/dez-co-lo-ri-dos-o-jogo-dez-coloridos.html>> Acesso em: 10 julh. 2014.

DROUET, R.C. da Rocha. **Fundamentos da educação pré-escolar.** São Paulo: Ática, 1995.

ECKERT, H.M. **Desenvolvimento motor.** São Paulo: Manole, 2003.

FONTANA, David. **Psicologia para professores.** 12. ed. São Paulo: Manole, 2001.

**FORMAÇÃO PESSOAL E SOCIAL. A importância do lúdico na educação infantil.** Disponível em: <<http://formacaopessoalesocial.blogspot.com.br/2011/04/importancia-do-ludico-na-educacao.html>> Acesso em 15 mai. 2014.

GONÇALVES, S. M. M. **Dificuldades de aprendizagem.** Rio de Janeiro: UFRRJ, 2005.

GOULART, I. B. **Piaget: Experiências Básicas para Utilização pelo Professor.** Petrópolis: Vozes, 2001.

**INCLUSÃO VIVA ESSA IDEIA.** Disponível em: <[http://escadaparaaeducaoinclusiva.blogspot.com.br/2011\\_09\\_01\\_archive.html](http://escadaparaaeducaoinclusiva.blogspot.com.br/2011_09_01_archive.html)> Acesso em: 13 mai. 2014.

JESUS, A. G. de. **A motivação do aluno para aprender Matemática no 9º ano do Ensino Fundamental e o potencial dos materiais manipulativos.** 2011.

Disponível em:  
<[http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1287/1/EVENTO\\_Motiva%C3%A7%C3%A3oAlunoAprender.pdf](http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1287/1/EVENTO_Motiva%C3%A7%C3%A3oAlunoAprender.pdf)> Acesso em: 13 mai. 2014.

**Jogo de dominó.** Disponível em:<<http://www.mcamicado.com/domino-plastico-colorido-ozyplay.html>> Acesso em: 23 mai. 2014.

**Jogo de Varetas.** Disponível em:  
<[http://persona1985.blogspot.com.br/2013\\_05\\_01\\_archive.html](http://persona1985.blogspot.com.br/2013_05_01_archive.html)> Acesso em: 13 mai. 2014.

**Jogos Matemáticos no FB Júnior Central.** Disponível em:  
<<http://www.fariasbrito.com.br/eventos/jogos-matematicos-no-fb-junior-central>>  
Acesso em: 13 mai. 2014.

**Jogos Matemáticos confeccionados com sucatas.** Disponível em:  
<[http://escadaparaaeducacaoinclusiva.blogspot.com.br/2011\\_09\\_01\\_archive.html](http://escadaparaaeducacaoinclusiva.blogspot.com.br/2011_09_01_archive.html)>  
Acesso em: 23 mai. 2014.

**Jogos matemáticos em grupo.** Disponível em:  
<<http://escolarecantodaalegria.blogspot.com.br/2011/03/domino-gigante.html>>  
Acesso em: 23 mai. 2014.

KAMII, C. **A criança e o número.** Campinas: Papius, 2009.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

\_\_\_\_\_. **Brinquedos:** construindo e organizando espaços para brincadeiras de faz-de-contas. In Revista do Processo. Porto Alegre: Loyola, 1998.

\_\_\_\_\_. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 1999.

LERNER, M. **Uma Avaliação da Utilização de Jogos em Educação.** Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 1991.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 2008.

LIMA, E. L. Sobre o ensino da Matemática. **Revista do professor de matemática.** São Paulo, n. 28, 1995.

LIMA, R. N. de S. **Atividades matemáticas que educam.** Belo Horizonte: Dimensão, 2008.

LIMA, M. A. C. F. **Duas observações sobre o brincar.** 1997. Disponível em:  
<<http://www.uneb.br/seara/artigos/duas%20observacoes%20sobre%20o%20brincar.pdf>> Acesso em: 02abr. 2014.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar.** 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1999.

- MACEDO, L. **Quatro cores, senha e dominó**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- MACEDO, L. de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com Jogos e Situações-Problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Realidade**: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. São Paulo: Cortez: autores associados, 1991.
- MACHADO, J. R. M. e NUNES, M. V. da S. **245 jogos lúdicos**: para brincar como nossos pais brincavam. Rio de Janeiro: Wak, 2011.
- MACHADO, J. R. M. e NUNES, M. V. da S. **245 jogos lúdicos**: para brincar como nossos pais brincavam. Rio de Janeiro: Wak, 2011.
- MARTINS, K. **Fique por dentro**: nova Lei escolar. Disponível em: <<http://vidademamaemoderna.com/2013/04/06/fique-por-dentro-nova-lei-escolar/>> Acesso em: 27 de abr. de 2014.
- Meninos Jogando Futebol**. Disponível: <<http://escola-dominical-infantil.blogspot.com.br/2013/02/criancas-jogando-futebol-atividade-para.html>> Acesso em: 10 de jul. de 2014.
- MORON, C. F.; BRITO, M. R. F. de. Atitudes e concepções dos professores de educação infantil em relação à matemática. In: BRITO, Márcia Regina F. de (Org.). **Psicologia da Educação Matemática**: teoria e pesquisa. Florianópolis: Insular, 2005.
- MOURA, M.O. de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. São Paulo: USP, 1998.
- MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- O professor atuando como mediador das crianças nos Jogos matemáticos**. Disponível: <<http://formacaopessoalesocial.blogspot.com.br/2011/04/importancia-do-ludico-na-educacao.html>> Acesso em: 23 de jun. de 2014.
- OLIVEIRA, Z. de M. R. de. **Educação infantil**: muitos olhares. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- PINGUINHO TINTAS. **Vamos continuar brincando?**2013. Disponível em: <<http://pinguinhodetinta.com.br/?p=811>> Acesso em: 03 abr. 2014.
- QUILICI, G. R. **Tangram**. Disponível em: <<http://revistaguiainfantil.uol.com.br/professores-atividades/108/artigo255298-2.asp>> Acesso em: 20 jun. 2014.
- REYNELY, R. **Tangram**. Disponível em: <<http://portalcrescer.blogspot.com/2011/02/tangram.html>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

RIOS, T. A. **Ética e competência**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

RIZZO, G. **Jogos inteligentes**: a construção do raciocínio na Escola Natural. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

RODRIGUES, L. G. C. et.al. **Recreação**: trabalho sério e divertido. São Paulo: Ícone, 2005.

ROSAMILHA, N. **Psicologia do Jogo e Aprendizagem Infantil**. Saraiva: São Paulo, 2006.

SANTOMAURO, B. Todo mundo ganha. **Revista Nova Escola**. Abril: março, 2003.

SANTOS, S. M. P. dos. **O lúdico na formação do educador**. 5. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SILVA, J. R. R. da. **Dinâmicas, Brincadeiras e Jogos Educativos**. São Paulo: Lamparina, 2008.

SMOLE, K. S. e DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TASSONI, E.C.M. **Afetividade e aprendizagem**: a relação professor aluno. 2000. Disponível em: < [www.anped.org.br/reunioes/23/textos/2019t.PDF](http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/2019t.PDF)> Acesso em: 27 de abr. de 2014.

SOUZA, E. do N. **A matemática nos jogos e brincadeiras na Educação Infantil**: uma construção de aprendizagem. 2012. Disponível em: < <http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/54492.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2014.

**Tangram de 10 peças - oval**. Disponível em: < [http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/fundamental/tangran/recortar\\_circulo.htm](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/fundamental/tangran/recortar_circulo.htm)> Acesso em 13 abr. 2014.

**Tangram de 7 peças - pato**. Disponível em: < <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mylinks/viewcat.php?cid=15&min=60&orderby=titleD&show=10>> Acesso em 13 abr. 2014.

**Tangram para recortar**. Disponível em: <<http://ciencia.temaseiros.org/623890426601-tangran-ufrs>> Acesso em 13 abr. 2014.

THOMAZ, T.C. **Não gostar de Matemática**: que fenômeno é este? Cadernos de Educação/UFPel, Pelotas, n. 12, 1999.

TIMM, U. T. et.al. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. 2011. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>> Acesso em 13 abr. 2014.

TONUCCI, F. **Quando as crianças dizem: agora chega!** Porto Alegre: Artmed, 2005.

VIAMONTE, A. J. e MOURA, P. C. **Jogos matemáticos como recursos didáticos.** 2014. Disponível em: <  
[http://www.apm.pt/files/\\_CO\\_Moura\\_Viamonte\\_4a4de07e84113.pdf](http://www.apm.pt/files/_CO_Moura_Viamonte_4a4de07e84113.pdf)> Acesso em 13 abr. 2014.

VICTOR, A. C. dos S. **Jogo em grupo: dominó.** 2010. Disponível em: <  
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25717>> Acesso em: 12 jun. 2014.

VIEIRA, M. **Saiba como desenvolver a linguagem matemática.** Disponível em:  
<http://www.tecnologiaetreinamento.com.br/educacao/educacao-infantil-educacao/desenvolvimento-linguagem-matematica/>> Acesso em 13 abr. 2014.

WAJSKOP, G. O brincar na educação infantil. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, n.92, 1995.

WEISS, M.L.L. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e aprendizagem.** São Paulo: Ática, 2000.