

A Ludicidade Matemática na Educação

Aline Priscila Schmidt¹, Camila Brandão Fantozzi², Humberto Cecconi²,
Wellison Silas Neves³

¹ Etec Padre José Nunes Dias – Monte Aprazível – SP - Brasil

² Etec Philadelpho Gouvea Netto – São José do Rio Preto – SP – Brasil

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Votuporanga – SP - Brasil

aline.schmidt01@etec.sp.gov.br, camila.brandao5@etec.sp.gov.br,
humberto.cecconi@etec.sp.gov.br, wellison72@hotmail.com

Resumo: *Este trabalho busca analisar a utilização de brincadeiras e jogos como estratégia de apoio ao ensino da Matemática na educação. O objetivo é pesquisar e conhecer diferentes formas de se abordar a matemática e facilitar a aprendizagem das crianças, considerando que a matemática para a maioria dos “jovens” é complicada e de difícil assimilação, busca-se uma outra abordagem, trazendo o lúdico ao nosso favor e desmistificando que o lúdico seja apenas diversão e mostrando que se trata de uma forma diferente de se transferir conhecimentos e pensamentos de forma individual e coletiva, através de brinquedos e ou brincadeiras, que utilizam da matemática mesmo que indiretamente. Como resultado, foi confirmando que a abordagem do ensino por meio lúdico contribui para a aprendizagem dos conceitos matemáticos como contagem numérica, sequenciação, adição e subtração, além de favorecer a linguagem e a organização.*

E mostrando que a ludicidade ajuda a criança a conciliar a teoria e a prática, além de desenvolver suas habilidades de atenção, concentração, memória, interação e raciocínio.

Palavras Chave: 1. Criança 2. Educação. 3. Escola 4. Lúdico 5. Matemática

Abstract: *This work aims to analyze the use of games and games as a strategy to support the teaching of Mathematics in the education. The goal is to research and know different ways of approaching mathematics and facilitating the learning of children, considering that mathematics for most of the "young" is complicated and difficult to assimilate, we seek another approach, bringing the playfulness to our Favoring and demystifying that the play is just fun and showing that it is a different way of transferring knowledge and thoughts individually and collectively through toys and games that use mathematics even indirectly. As a result, it has been confirmed That the approach of teaching through playfulness contributes to the learning of mathematical concepts such as numerical counting, sequencing, addition and subtraction, as well as favoring language and organization.*

And showing that playfulness helps the child reconcile theory and practice, as well as develop their attention, concentration, memory, interaction, and reasoning skills.

Keywords: 1. Child 2. Education. 3. School 4. Playful 5. Mathematics

1. Introdução

Atualmente podemos perceber a angustia de alguns professores-educadores sobre métodos mais práticos de se ensinar matemática, devido a dificuldades no processo ensino aprendizagem, buscando se maneiras mais simples, de torna-la mais compreensiva e divertida. Mas como pode ser a brincadeira-jogo utilizada como estratégia didática facilitadora na aquisição e compreensão de competências e conceitos matemáticos?

Sabendo que as crianças vão à escola cada vez mais cedo o que encurta sua infância, ela perde o direito de brincar e agora tem que fazer o que a professora quer, ela tem que aprender a ler, escrever e a fazer contas, aprender matemática, aquela disciplina que os adultos temem e odeiam.

Precisamos fazer com que a ludicidade, seja vista com mais seriedade. As atividades lúdicas, são atividades que geram prazer, equilíbrio emocional, levam o individuo a autonomia sobre seus atos e pensamentos, e contribuem para o desenvolvimento social.

O lúdico esta associado ao ato de brincar, de jogar. O jogo, por definição, é um exercício ou passatempo recreativo sujeito a certas regras ou combinações, em que se dispõe habilidade, destreza ou astucia.

A educação por meio dos jogos deve-se tornar, uma alternativa metodológica bastante utilizada e vem sendo abordada em vários temas, porém ainda há pouca pesquisa e desenvolvimento na área de matemática, procurando conduzir a criança a conhecer, interagir, vivenciar a matemática e desenvolver aprendizagem brincando.

Surge então a necessidade de analisar a atividade lúdica não somente como um mero passatempo sem interesse algum para o ensino, mas para facilitar o ensino da “temida” matemática. Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, enfrentando e buscando soluções.

Huizinga, define o jogo como:

“É uma ação ou atividade voluntária, realizada dentro de certos limites de tempo e lugar, segundo uma regra livremente consentida, mas imperativa, provida de um fim em si, acompanhada de um sentimento de tensão, de alegria e de uma consciência de ser diferente do que se é na vida normal”.

Assim fazendo uso do lúdico de maneira pratica e efetiva a aprendizagem Matemática durante as diferentes fases da educação, proporcionando além do bom

aprendizado, um ótimo relacionamento entre professor/aluno/aprendizagem, pois um depende do outro.

Segundo Halaban e Zatz (2006); brincar é fundamental para a criança, pois é assim que ela descobre o mundo ao seu redor e aprende a relacionar-se com ele.

2. A iniciação matemática

A matemática é vista na escola como uma disciplina “difícil”, levando a maioria dos alunos a apresentarem dificuldades, gerando um grande desinteresse, além disso, o desenvolvimento da Matemática em geral não é uma tarefa “fácil”, entretanto trabalhar de maneira divertida faz com que o interesse da criança aumente.

No que se refere ao processo inicial da Educação Matemática, existem aspectos relativos à necessidade de ampliação da concepção de alfabetização e à complexidade do processo de alfabetização matemática.

No Ensino Infantil, a criança possui a competência e a facilidade de adquirir saberes que serão portados e aprimorados ao longo da vida. A escola dispõe de vivências das crianças como ponto de partida e dá seguimento, aumentando seu conhecimento. É nesse período que a criança terá a base de sua educação e o aprendizado da Matemática torna-se indispensável.

Quando pequenos utilizamos a Matemática de forma natural, para contarmos os integrantes da família, brincar de pique-esconde ou com jogos que exijam estratégias e raciocínio lógico.

De acordo com o RCNEI¹ (1998), a Matemática auxilia no desenvolvimento de pessoas independentes capazes de questionar e resolver problemas. Assim, quanto antes for trabalhado os princípios matemáticos melhor será o fruto no futuro, quando as crianças terão de enfrentar a Matemática de forma mais profunda, no Ensino Fundamental e Médio.

(...) a instituição da Educação Infantil pode ajudar as crianças a organizarem melhor as suas informações e estratégias, bem como proporcionar condições para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos. O trabalho com noções matemáticas na educação infantil atende, por um lado, às necessidades das próprias crianças de construir conhecimentos que incidam nos mais variados domínios do pensamento, por

¹ RCNEI - Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil

outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades. (RCNEI, 1998)

Mediante todos os benefícios que o aprendizado da Matemática nos permite, e sabendo que alguns alunos não tiveram a oportunidade de um conhecimento natural e gradual, a Matemática abalou sua formação acadêmica, devido à metodologia utilizada por alguns professores. Conforme o RCNEI (1998) existe um grande engano em ensinar Matemática por meio da memorização e repetição, fazendo com que a criança decore e não entenda. Já o trabalho com classificação e seriação é fundamental, para termos capacidade de classificar, comparar e ordenar, desenvolvendo o raciocínio lógico.

A classificação e a seriação têm papel fundamental na construção de conhecimento em qualquer área, não só em Matemática. Quando o sujeito constrói conhecimento sobre conteúdos matemáticos, como sobre tantos outros, as operações de classificação e seriação necessariamente são exercidas e se desenvolvem, sem que haja um esforço didático especial para isso. (RCNEI, 1998)

O ensino divertido vem ganhando espaço através de jogos e brincadeiras divertidas, didáticas e educativas. Nada mais adequado e vantajoso quando se trata de Educação Infantil, uma vez que a criança em contato com brinquedos e jogos sente-se em seu mundo, o que estimula sua atenção e interesse de forma agradável.

Utilizar o jogo na Educação Infantil significa transportar para o campo de ensino aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora. (RCNEI, 1998)

A prática do ensino da Matemática de forma lúdica, executada corretamente, pode favorecer muito a aprendizagem da criança.

Conforme o RCNEI (1998), o professor não deve acreditar que apenas com brincadeiras a criança irá aprender Matemática; brincadeiras e atividades lúdicas devem ser muito bem conduzidas e terem alguma finalidade, só assim, as crianças serão motivadas a acharem soluções, usarem a lógica, a tomada de atitudes e a capacidade de estratégia.

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 serão decorrentes. (RCNEI, 1998)

Com o uso de jogos é possível fundamentar, de forma significativa, a formação e aquisição de novas ideias ou conhecimentos matemáticos. Tendo em vista o aprendizado da criança, considera-se de fundamental importância que ela aprenda os procedimentos e seus registros em diferentes situações propostas.

Considera-se que a criança deve ser capaz de trabalhar com os números, a contagem e resolverem problemas usando as operações aritméticas e podem ser trabalhados na contagem oral de brincadeiras, como esconde-esconde, pega-pega ou pulando corda, que são brincadeiras que exploram os números e a contagem.

Por meio das medidas a criança entenderá muitas ideias matemáticas que estão no seu dia a dia, pois percebem qual brinquedo é mais leve ou pesado, qual objeto está perto ou longe, se o copo está cheio ou vazio, entre outras coisas.

Podem ser trabalhados frios e quentes, mostrando a noção de temperatura; diferenças de tamanhos, medindo os amigos, favorecendo a capacidade de observação, comparações sensorial e entre objetos ou pessoas.

O trabalho com espaço e forma ajuda que a criança a explorar e identificar figuras e objetos, tipos de contornos e ponto de referencia, o desenho é uma atividade que ajuda muito, pois as crianças representam a realidade no papel com diferentes materiais (areia, argila, giz de cera, massa de modelar).

A diversão é válida, os jogos contribuem para o trabalho de formação e de atitudes, como buscar soluções, criação de estratégias, desenvolver críticas, enfrentar desafios e possibilidade alteração de estratégias se o resultado não é satisfatório, e assim temos uma boa aprendizagem Matemática.

A capacidade lúdica do professor é um processo que precisa ser pacientemente trabalhada. Ela não é imediatamente alcançada. O professor que, não gostando de brincar, esforça-se por fazê-lo, normalmente assume postura artificial facilmente identificada pelos alunos. (KISHIMOTO, 1998)

Acredita-se que o papel dos jogos é importantíssimo para a compreensão de um novo conceito de aprendizado, e que se podem introduzir abordagens diversificadas

e ideias complexas a problemas se os mesmos forem apresentados de maneira correta.

Guzmán (1990) defende que a própria matemática é um jogo, mesmo que possam ser muitas outras coisas. O jogo presta-se a muitas análises que se aproximam das ideias do desenvolvimento matemático.

3. Importância do lúdico na matemática na educação infantil

Assunto hoje discutido na Educação, é o guiar a criança a buscar e dominar um conhecimento mais abstrato, ser capaz de misturar esforço e brincadeira, faria do aprendizado um jogo bem-sucedido.

O lúdico motiva a sensação de bem-estar. Kishimoto (2008) garante que o jogo é poderoso para a evolução infantil, porque facilita a descontração, a aprendizagem de regras, a vivência do imaginário e a tomada do conhecimento.

O jogo é um instrumento de investigação e invenção, reduz a recorrência dos erros e dos fracassos da criança, permite o desenvolvimento da autoconfiança, autonomia e iniciativa. Na realidade, o jogo é uma atividade séria que não causa frustração a criança. (Smole,1996).

O aprendizado de maneira lúdica melhora a confiança, fazendo com que a criança participe efetivamente de cada atividade sem medo de errar. Assim produz-se um espaço para o trabalho em grupo, em que as crianças aprendem a compartilhar e ajudar o próximo em qualquer situação.

Conforme Kishimoto (2008), o jogo incentiva a exploração e a resolução de problemas e, por ser livre de imposições gera um clima adequado para a investigação e a busca de soluções.

Pode-se trabalhar com o jogo de diversas maneiras individual, duplas ou grupos, o importante é que crie um espaço de confiança e criatividade para ser trabalhado de modo agradável e despretensioso.

Os jogos trazem problemas onde a criança deve encontrar o caminho para chegar ao final, com isso, ela aprende a desenvolver diferentes estratégias com base em cada desafio criado nos jogos.

Para Vygostsky:

É no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de uma esfera visual externa, dependendo das motivações e

tendências internas, e não dos incentivos fornecidos pelos objetos externos. (Vygotsky, 1998)

O brinquedo é muito mais a lembrança de alguma coisa que realmente aconteceu do que imaginação. É mais a memória em ação do que uma situação imaginária nova [...] É uma situação imaginária, mas é compreensível somente à luz de uma situação real que, de fato, tenha acontecido. (Vygotsky, 1998)

O brincar e o jogo assim sendo são uma modificação dos dois mundos, o que permite a iniciativa para arriscar, procurar suas próprias soluções, proporcionando a ampliação de horizontes, resultando num aprendizado de vida.

Não é de estranhar que muitos dos grandes matemáticos de todos os tempos tenham sido argutos observadores de jogos, participando ativamente neles, e que muito do seu estudo intensivo, devido precisamente a essa mistura peculiar de jogo e Matemática que às vezes os faz indiscernível, tenham dado lugar a novos campos e novas formas de pensar, aquilo que hoje consideramos Matemática a sério (Guzmán, 1990).

3.1 O Brincar

O brincar nada mais é que simular uma situação real, representar, atuar no papel de alguém. Cada criança se comporta como um poeta quando esta brincando, enquanto cria seu próprio mundo, torna-o mais divertido e conveniente para ela, fugindo da realidade com o simples ato de brincar.

Na antiguidade, o brincar era uma atividade característica tanto de crianças como de adultos. Para Platão o mais importante era “aprender brincando” e deveria ser ressaltado no lugar da violência e da repressão, e ainda que todas as crianças deveriam estudar a matemática de forma atrativa, sugerindo como alternativa o jogo. (Almeida, 1987).

Segundo Ariès, o interesse anteriormente demonstrado pelos jogos perde o crescimento, paralelamente à ascensão do cristianismo, que impõe uma educação rígida, disciplinadora, proibindo veementemente os jogos. Já a Companhia de Jesus, fundada por Ignácio de Loyola em 1534, compreende a grande importância dos jogos como aliados do ensino, desse modo, os jesuítas são os primeiros a recolocar os jogos de volta à prática, de forma disciplinadora e recomendada como “(...) meios de educação tão estimáveis quanto o estudo”.

A contribuição dos jesuítas foi fundamental ao desenvolvimento e à aceitação dos jogos no ensino. Surgindo no séc. XVI o jogo educativo, segundo Kishimoto, com o objetivo de ancorar ações didáticas que visam à aquisição de conhecimento.

Para Jean-Jacques Rousseau, seria conveniente dar à criança a oportunidade de um ensino livre e espontâneo, pois o interesse geraria alegria e descontração.

A imaginação ação psicológica nova para a criança o que figura uma atividade exclusivamente humana de consciência, que não está presente no consciente das crianças muito pequenas, que surge primeiro em forma de jogo ou “faz de conta”.

O que não percebem é que as crianças brincando exploram uma variedade de conhecimentos no decorrer de cada cena, apesar disso a criança brinca conforme sua realidade, as vivências de cada dia.

Para os que estão de fora do processo de educação, o brincar é somente uma maneira de acalmar a criança, deixando-a fazer o que quiser. Mas o brincar na escola tem a finalidade de favorecer o desenvolvimento da aprendizagem, da coordenação motora ao correr, pular e arremessar, mas, além disso, o brincar é um procedimento real de promover a aprendizagem para toda vida, a criança será capaz de aumentar e desenvolver a sua aprendizagem.

Na educação infantil, o brincar ajuda os professores a conhecer as crianças e suas necessidades, serão capazes de compreender as necessidades gerais e individuais das crianças assim, todos terão um aprendizado mais criativo e agradável, criando um ambiente prazeroso para estimulação da capacidade de estratégia, criatividade, imaginação, memorização, raciocínio lógico e socialização.

Quanto ao lúdico os brinquedos e as brincadeiras relacionam-se de modo direto com a criança, porém, não se deve confundir com o jogo, dado que a brincadeira salienta uma ação livre e sendo monitorada pelo adulto.

Nessa situação Pinto (2003) afirma que: Brinquedos e brincadeiras aparecem com significações opostas e contraditórias: a brincadeira é vista como uma ação livre, já o brinquedo expressa qualquer objeto que serve de suporte para as brincadeiras livre ou fica atrelado ao ensino de conteúdos escolares.

Entretanto, a brincadeira é uma ação que não exige um objeto brinquedo para acontecer, é jogando que a elas constroem conhecimentos que ajudará no seu desempenho escolar. Ao brincar a criança faz uma releitura do seu contexto sociocultural, em que a mesma amplia, cria, modifica e recria por meio dos papéis que irão representar.

Portanto, é de indispensável importância no que diz respeito à utilização das brincadeiras e dos jogos no processo ensino pedagógico, diante dos conteúdos que podem ser ensinados por intermédio de atividades lúdicas em que a criança fica em contato com em diferentes atividades manipulando vários materiais, tais como jogos educativos, os didáticos, os jogos de construção e os apoios de expressão.

A importância do espaço lúdico na construção do conhecimento é oportunizar a criança observar o mundo imaginado por ela, e quando ela vê esta realidade de maneira muito distorcida, procuramos conversar com a mesma, esclarecendo as coisas, fazendo com que a criança fique mais perto da nossa realidade.

Esta é uma das formas de brincar mais saudáveis para o desenvolvimento da criança, razão pelo qual o “faz de conta” infantil deve ser tratado e subsidiado com seriedade, atribuindo o papel relevante no ato de brincar e na constituição do pensamento infantil. É brincando e jogando, que a criança revela seu estado auditivo, mental, motor, tátil, visual, modo de aprender e entrar conexão cognitiva com o mundo.

Para um entendimento melhor Pinto (2003) nos diz que:

O espaço lúdico não precisa ficar limitado a quatro paredes, longe disso, deve fluir por todo o ambiente, dentro e fora das salas. Um dos objetivos desse espaço é beneficiar o encontro de crianças, para brincar, jogar, fazer amigos, facilitar a convivência alegre e descontraída dos frequentadores. Nesse espaço a criança interage com o ambiente físico, outras crianças e adultos, formando assim, regras de convivência e competência, treina suas habilidades e capacidades de ganhar ou perder, aprende a respeitar diferenças, a lutar por seus direitos, defender seu espaço, e respeitar o do amigo. Parecem coisas tão simples e tão óbvias, mas são muito difíceis na prática.

Na brincadeira, a criança se relaciona com conteúdos culturais que ela reproduz e transforma, dos quais ela se apropria e dá um significado. A cultura, é algo que a criança não tem controle, então quando submetida a brincadeira, uma atividade que ela domina, tem interesse e prazer, passa a ter sentido.

Com o intuito de criar novas maneiras de aprender no cenário educacional, com o espaço para o lúdico garantido, a prioridade está na forma de como despertar o interesse, criando um ambiente favorável para a aprendizagem.

3.2 O Jogo

O vocábulo “jogo” tem uma variedade de significados, quando proferido é possível que se entenda de várias maneiras. O jogo trata-se de uma atividade física ou mental que tem valor de organização interagindo na relação social e no convívio com os demais indivíduos, favorecendo a cooperação, o respeito, a solidariedade, e o valor às regras.

O homem joga na busca de respostas às suas ansiedades, o jogo além de proporcionar diversão e estar presente na interação com o meio, revela uma lógica diferente da racional, a lógica de subjetividade tão necessária a estruturação da personalidade humana quanto a formação das estruturas cognitivas.

Ele atua no campo psicológico, pois revela a personalidade do jogador e atua como resgate e identificação de sua cultura.

Jogando a criança mostra suas experiências. Ela modifica o real de acordo com seus desejos, entretanto, pode-se afirmar que a criança assimila e constrói a partir do jogo.

Piaget elaborou sua classificação dos jogos atrelando-os a características referentes aos diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo. Onde a primeira manifestação lúdica aparece durante o 1º e o 2º anos de vida, no estágio do desenvolvimento sensório-motor, são jogos de exercícios de valor exploratório, de ação e manipulação, onde o bebê observa e toca as mãos e pés, e objetos ou pessoas ao seu redor, a principal característica da ação exercida na criança é a satisfação de suas necessidades, e assim aos poucos vai ampliando seus esquemas e adquirindo prazer por intermédio de suas ações. Passa a agir para conseguir prazer e significado a ação. Conquistas como sugar, engatinhar, andar, falar são cheias de prazer e a ação que leva a estas conquistas é um verdadeiro jogo de descoberta corporal.

Por volta dos 2 anos, no desenvolvimento cognitivo pré-operatório, surgem as representações simbólicas, inventando, imaginando, simulando, a criança consegue lidar, com símbolos e produz imagens mentais, nada mais do que o conhecido mundo do “faz de conta”, onde uma simples vassoura vira um cavalo corredor. As características dos jogos simbólicos são a liberdade de regras, desenvolvimento da imaginação e da fantasia, ausência de objetivo e de uma lógica da realidade, assimilação da realidade ao “eu”. No jogo simbólico a criança sofre modificações, a medida que vai progredindo em seu desenvolvimento rumo à intuição e à operação. E finalmente, numa tendência imitativa, a criança busca coerência com a realidade.

Dos 7 aos 11 anos, período operatório concreto e prolongando até a fase adulta, a criança emerge com as regras, os jogos de regras são atividades lúdicas regidas por leis. As regras determinam a ação dos participantes, estabelecem limites para esta ação e são necessárias para as convenções sociais e os valores morais sejam transmitidos a cada um dos participantes.

As regras funcionam como um auto-regulador de emoções, pensamentos e comportamento, levando o indivíduo a formação de sua ética futura.

Para Kishimoto, a grande família dos jogos, "(...) liberdade de ação do jogador ou caráter voluntário e episódio da ação lúdica; o prazer (ou desprazer), o não-sério ou o efeito positivo; as regras (implícitas ou explícitas); a relevância do processo de brincar, a incerteza de seus resultados; a não-literalidade ou representação de realidade, a imaginação e a contextualização no tempo e espaço". E ainda, que as situações de jogo são tidas como parte das atividades pedagógicas, porque são princípios estimuladores do desenvolvimento.

Para as crianças da Educação Infantil os jogos, estabelecem atividades que oferecem grandes benefícios para a aprendizagem, realizando as necessidades do ensino. O professor deve estudar, observar, criar e aplicar os seus jogos, mas atento aos objetivos do ensino e da aprendizagem. Assim, a criança deve realizar a atividade junto ao professor, seguindo suas regras e ao professor lhe compete criar novos jogos e regras.

O jogo é construtivo, pressupõe uma ação do indivíduo sobre a realidade, motivando e possibilitando a criação de novas ações. Desenvolve a imaginação, levando-o a compreender o mundo que o cerca.

Segundo Antunes, "todo jogo pode ser usado para muitas crianças, mas seu efeito sobre a inteligência será sempre pessoal e impossível de ser generalizado".

Para Leontiev, é na atividade lúdica que a criança desenvolve a sua habilidade de subordinar-se a uma regra, mesmo quando um estímulo direto a impede a fazer algo diferente. E assim, Leontiev afirma: "Dominar as regras significa dominar seu próprio comportamento, aprendendo a controlá-lo, aprendendo a subordiná-lo a um propósito definido".

3.3 O Jogo e a Matemática

Há anos, notam-se problemas com ensino da matemática, em que muitos alunos não se encantam por ela, tornando dessa maneira o ensino da matemática chato e tedioso, com o uso de jogos na sala de aula, o aprendizado tornou-se mais divertido.

Nesta perspectiva, o jogo torna-se conteúdo assumido, com a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir determinados objetivos [...] (KISHIMOTO, 2000)

No ensino da matemática os jogos, fornecem a sensação de alegria e conforto, devolvem o gosto pelos números, a criança fica livre para se expressar, não tendo medo de errar e opinar.

Para as crianças o uso dos jogos, no ensino da matemática, se tornou algo indispensável para a aprendizagem.

Existem várias atividades em matemática que partem de situações-problemas desafiadoras, envolvendo aspectos quantitativos e qualitativos da realidade cotidiana, que dizem respeito a números, medidas ou geometria, tais situações-problema devem levar o aluno a exercitar sua criatividade, intuição e raciocínio lógico, levando sempre em conta os conhecimentos matemáticos que os alunos já utilizam no seu dia-a-dia, construindo assim novos conhecimentos e a percepção das aplicações práticas desses conhecimentos. Estimulando o aluno a criar estratégias de cálculo, fazer estimativas, suposições, interpretar dados, elaborar um plano, comparar situações. Com utilização de materiais simples como fichas, palitos, desenhos, representações de cédulas e moeda, instrumentos de medida, calendários, etc. Desenvolvendo a capacidade de raciocinar logicamente, argumentar, relacionar conceitos, aplicando-os para resolver problemas dentro e fora da escola. Assim se faz matemática.

O jogo passa a categoria de material de ensino quando é considerado agente de aprendizagem, pois é brincando e jogando que todos irão se entender e compreender melhor. A criança se aproxima de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica da brincadeira e, assim, aprende a estrutura matemática presente. Cabe aos professores não se esquecer de passar aos alunos a importância das regras, pois o jogo só começa no momento em que todos os jogadores conseguirem compreender os significados das regras e da cooperação.

Fazendo uso das regras dos jogos, desde a infância, a criança cresce familiarizada com o sentido das coisas, compreendendo o que pode e ou não pode, separando o certo do errado, construídos de forma prazerosa os conceitos matemáticos.

Na educação matemática o jogo passa a ser tratado como promotor da aprendizagem e incorporado como material de ensino.

A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente. [...] o jogo deve estar carregado de conteúdo cultural e assim o seu uso requer um certo planejamento que considere os elementos sociais em que se insere. O jogo [...] é visto como conhecimento feito e também fazendo. É educativo. Esta característica exige o seu uso de modo intencional e, sendo assim, requer um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral (MOURA, 1994).

Dessa forma, o jogo tem a característica de ser utilizado com a finalidade de desenvolver habilidades para resolver problemas, estabelecendo planos de ação para atingir objetivos, executar jogadas e avaliar a eficácia dos resultados obtidos.

3.4 As Novas Tecnologias

Temos hoje uma geração de crianças com habilidades para manusear aparelhos tecnológicos antes mesmo de saber falar. Por isso, a necessidade, cada vez maior, da escola desenvolver atividades pedagógicas com as TDICs² desde a Educação Infantil, para que estas crianças possam ampliar os saberes necessários ao desenvolvimento das suas habilidades.

Lopes declara: “O computador é muito atraente para a criança, pois possibilita a ela a realização de atividades muito além das suas possibilidades reais”.

São muitos os casos de sucesso na utilização das tecnologias em sala de aula como aliada no processo de ensino aprendizagem, pois a criança independentemente da idade mantém um contato frequente com tais instrumentos, e a escola deve aproveitar-se disto desde cedo, ou seja, desde a educação infantil, mas nunca usar as novas tecnologias como passa tempo, devemos ressaltar que o uso das novas

² TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

tecnologias na Educação Infantil deve considerar que essas crianças apesar da pouca idade já estão expostas a essas novas tecnologias e como tal necessitam dominá-las para interagir em seu meio social e a escola não pode ficar à margem desse processo.

O uso da informática na educação, através de softwares educativos, ganha espaço na escola, isso devido a criação de ambientes de ensino aprendizagem adaptado às características de cada aluno somado as vantagens que os jogos trazem como entusiasmo, concentração e motivação.

Ao verificar a possibilidade de aplicação de um jogo computacional dentro de um processo de ensino aprendizagem deve ser considerada a adequação de seu conteúdo.

É preciso selecionar programas educativos que propiciem conhecimento pedagógico, pois materiais de estímulo-resposta, por exemplo, se não trabalhados adequadamente significarão um retrocesso para o desenvolvimento das crianças. Assim, o educador deve ser um animador de processos de exploração e utilização de materiais de referencia significativa para as crianças. Caso contrário, estará promovendo uma aprendizagem passiva desprovida de sentidos. A criança precisa ser estimulada a encontrar respostas diversas e espaço para a criação. O professor necessita saber lidar com as tecnologias digitais, a fim de promover a interatividade, a ajuda mútua que contribuam no desenvolvimento das crianças. Na Educação Infantil, o uso dessas tecnologias deve ter um caráter educativo, por isso precisam estar inseridas no projeto político pedagógico da escola, uma vez que as tecnologias digitais não devem ser entendidas como ferramentas, mas como proposta pedagógica, contribuindo em aprendizagens relevantes e socialmente significativas.

É importante ressaltar os objetivos indiretos que o computador pode trazer, como memória, orientação temporal e espacial. Coordenação motora, percepção auditiva e visual, raciocínio logico-matemático, expressão oral e escrita, planejamento e organização.

É nesse momento que se insere o papel da escola, a fim de mediar esse acesso através de propostas educativas para uma aprendizagem segura e significativa, com autonomia, a partir da valorização do lúdico, da convivência em grupo, do reconhecimento de sons, histórias, desenhos, pinturas, dentre todo um universo de propostas que as apreciem como indivíduos em formação.

Essas atividades lúdicas têm objetivos diversos, usadas para divertir, outras vezes para socializar, promover a união de grupos e, num enfoque pedagógico serve como instrumento para transmitir conhecimentos.

A base de informações maiores não virá dos professores, mas dos próprios computadores que poderão ser acionados nos lares, nas bibliotecas ou na própria escola. O professor se tornará então um orientador de formas de estudo mais adaptadas às necessidades dos alunos. (Santos, 2000)

Cabe aos professores, se quiserem participar deste processo de transformação social e uma constante reciclagem. Um professor atualizado é aquele que tem olhos no futuro e a ação no presente, para não perder as possibilidades que o momento atual continuamente lhe apresenta. (Santos, 2000)

Um cuidado necessário na escolha dos jogos educativos, os *softwares* assim como muitos brinquedos da atualidade já vêm pronto e não oferecem possibilidades ao aluno de fazê-lo ou mesmo entendê-lo, havendo assim, o risco de um jogar por jogar, uma atividade mecânica.

4. Brincadeiras infantis nas aulas de matemática

Ao ensinar matemática, deveríamos fazê-lo com um objetivo determinado. Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem, e dessa forma o jogo deverá permitir o cumprimento deste objetivo.

O jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, estar localizado no processo que leva a criança do conhecimento inicial ao conhecimento elaborado.

O jogo, para a criança em idade pré-escolar, tem por finalidade a participação.

Como já mencionado, tirar proveito das brincadeiras infantis como atividade usual para o ensino da Matemática ajuda a explorar ideias referentes a números de maneira diferente do convencional. Sempre que brinca, a criança pode ser incentivada a contar, fazer comparações, reconhecer algarismos, somar os pontos que fez na brincadeira, notar intervalos numéricos, começar a pensar de forma aritmética. O brincar fornece possibilidades de perceber distâncias, altura, desenvolver noções de velocidade, duração, tempo, força, além da geometria com suas noções de posição

no espaço, de direção e sentido, diferenciação visual, memória visual e formas geométricas. É muito importante estimular o registro depois das brincadeiras.

Algumas brincadeiras que podem ser exploradas nas aulas de matemática.

1 - Amarelinha: um diagrama riscado no chão que deve ser percorrido seguindo-se algumas regras estabelecidas. Desenvolve a noção espacial e auxilia diretamente na organização do esquema corporal das crianças.

2 - Bola de Gude: Desenvolve a estruturação do espaço, a coordenação perceptivo motora, o raciocínio numérico, a oralidade além de estimular os movimentos, proporcionar momentos de contagem e controle de números de bolinhas, classificações variadas e comparação de tamanho.

- Tradicional: círculo onde são colocadas as bolinhas apostadas. Os alunos, atrás da raia rolam suas bolinhas em direção a ela. Aquele cuja bolinha chegar mais próximo da raia é quem começa o jogo. Este atira a “joga” (bolinha que não entra na aposta), em direção ao gude (círculo) com a finalidade de deslocar para fora, as bolinhas que estão dentro dele. Se a bolinha parar no meio do caminho passa a vez para o próximo colega e continua dali na próxima rodada. Se a bolinha parar no gude, o jogador sairá do jogo. Vence aquele que retirar o maior número de bolinhas do gude.

3 - Bola: auxiliam no desenvolvimento de habilidades como noção de espaço, tempo, direção sentido, identificação e comparação de formas geométricas (bola e círculo), contagem, comparação de quantidades, noção de adição.

- Boliche: direção, impulso, força, coordenação viso-motora, noção de espaço.
- Bola ao cesto: noção de direção, sentido, localização, contagem, comparação de quantidades.

4 - Corda: desenvolvimento do pensamento lógico-matemático através das relações espaço-temporais.

- Cabo de guerra: Neste jogo as crianças pensam sobre o número de participantes, na igualdade de força, divisão de equipes e noção de limite.
- Cobrinha: desenvolve noções de espaço e tempo.

5 - Brincadeiras de perseguição: desenvolve a habilidade para resolver problemas, relações temporais, espaciais e numéricas e a avaliação de distância e velocidade – todas essas noções estão relacionadas a noções de números, medidas e geometria.

- Coelho sai da toca
- Mãe da rua: a disposição, é uma criança fica no meio e as outras tem de atravessar. A mãe da rua (a criança que vai pegar) tenta tocar as crianças durante o percurso.
- Esconde-esconde: contagem, noção de adição e subtração (quantos já peguei? Quantos faltam pegar).

6 - Brincadeiras de roda: desenvolve a coordenação sensório-motora, educa o senso rítmico, desenvolve o gosto pela musica e disciplina emoções como timidez, agressividade e prepotência. Desenvolvem também as noções de tempo, de espaço, contagem e noção de par.

- Se eu fosse um peixinho
- A canoa virou

7 - Dominó – tem como objetivo é descer todas as peças, sendo que ganha quem terminar primeiro todas as peças.

8 – Tangran - explora 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.

9 - Jogo “dez coloridos” - permite trabalhar a contagem, a comparação de quantidades e a correspondência, além de fixação de cores e da socialização.

10 - Outras brincadeiras

- Elefante colorido: desenvolve principalmente a capacidade de observação.
- Eu com as quatro: coordenação viso-motora. Noção de espaço, direção e força.
- Paredão: coordenação motora, noção de direção, impulso, força, equilíbrio. Nessa brincadeira a criança joga a bola na parede pegando-a quando retorna, enquanto fala:

“Ordem, em seu lugar;

Sem rir, sem falar
Um pé (elevar um pé)
Com o outro (eleva o outro pé)
Uma mão (inutilizar a esquerda)
A outra (inutilizar a outra)
Bate palmas
Piruetas
Trás e frente
Mãos em cruz
Meu bom Jesus (mãos em posição de prece)”

11 – Fila Rápida

Trabalhar com toda a turma, exercícios de revisão de conteúdo, além da coordenação motora, e da “pressão do tempo”. Vence a equipe que fizer o maior numero de questões corretas.

12 – Caça-números

Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo números inteiros (positivos e/ou negativos).

13 – O problema das sete pontes de Königsberg (enviado a Euler em 1735).

Trata-se de duas ilhas com sete pontes, sendo uma ponte entre as ilhas e seis ligando-as as margens, onde só se pode passar uma vez por cada ponte.

É possível conseguir cruzar todas as pontes exatamente uma vez?

14 – O Lobo e a Ovelha

O camponês deseja atravessar o rio, mas ele tem que ser cuidadoso para que o lobo não coma a ovelha e para que a ovelha não coma o couve.

15 - "Pinguins numa Fria"

Os pinguins filhotes tem medo de ficar longe de seus pais, por isso você nunca deve esquecer eles sozinhos.

O pequeno iceberg só se movimenta com um pinguim em cima dele.

16 – Torre de Hanoi

Mover todos os discos para a estaca da direita; mover um disco de cada vez, sendo que um disco maior, nunca pode ficar em cima de um disco menor.

17 – Cara ou coroa

As probabilidades.

18 – Jogo de boliche

Contagem de pontos.

5. A UTILIZAÇÃO PRÁTICA DE UM JOGO EM SALA DE AULA

5.1 O jogo da Joaninha

O jogo da joaninha foi utilizado com um grupo de 12 crianças com idade entre 3 e 5 anos, a ideia inicial era realizar a atividade com crianças do Infantil II, porém por um contratempo foi desenvolvida em conjunto com as crianças do Infantil I.

A ideia do jogo surgiu da leitura de um trabalho de Alice, Dilene e Erika Karla apresentado na OMEP (Organização Mundial para a Educação Pré-Escolar) em novembro de 2014, e realizado em Campo Grande – MS.

O “jogo joaninha”, foi confeccionado com caneta hidrocor, cola quente, EVA, feijões pretos e foi utilizado um dado também confeccionado pelas crianças com a supervisão de adultos (eu, a professora e uma assistente).

A regra do jogo: O jogo é para ser jogado em duplas; cada dupla recebe o mesmo número de feijões, joga-se o dado e marca a quantidade que saiu no dado em cada lado da joaninha com os feijões; o jogo termina quando o número do dado for igual ao número de feijões.

5.2 Pulando Amarelinha

Com o grupo de 8 crianças, da educação infantil II, a amarelinha foi desenhada com fita adesiva, pelos alunos, que já conheciam a brincadeira. As outras crianças ajudaram a recortar a fita e a contar os números (inteiros) que iriam nos retângulos.

Eles utilizaram também a régua para medir e alinhar a fita ao chão.

Enquanto isso as crianças foram falando das regras, e sugeriram utilizar uma borracha para substituir a pedrinha, e depois mesmo sem conhecer muito foram se posicionando na fila utilizando dos números ordinais (e gritando “Eu sou primeiro!”, “Segundo!”, “Terceiro”, ..., mas teve um “eu sou depois dele!”)

E ainda conseguimos lembrar das figuras geométricas (retângulo, quadrado e meio círculo).

A atividade foi bem divertida.

5.3 Jogo de Boliche

Trabalhando a adição e a subtração, agora na turminha de Fundamental I, no dia da atividade tinha apenas 8 alunos, os alunos que confeccionaram o jogo. Cada grupo precisou de 10 garrafas pets de 2 litros, marcadas com os números de 1 a 10; areia, para colocar no fundo das garrafas, para que ficassem mais pesadas um grupo utilizou também uma balança, para ver o peso, o outro grupo preferiu medir com um copinho; uma bola de meias velhas.



Figura 1: Exemplo de um Boliche

A partida teve 4 rodadas, o grupo decidiu quem começava o jogo, como marcariam os pontos obtidos, e foi definida a posição das garrafas e a distância para se lançar a bola. Ganha quem faz mais pontos.

Precisaram anotar no caderno:

Os pontos de cada participante.

Quem é o grupo vencedor?

Quem fez mais pontos em cada uma das rodadas?

Quem fez menos pontos?

Quantos pontos cada participante fez no final do jogo?

Qual a diferença de pontos entre o primeiro e o último colocado de cada equipe.

Percebeu-se que alguns dos alunos tomam a frente na hora de calcular, e um deles faz os cálculos mentalmente.

5.4 Fazendo Compras

Utilizando peças de um jogo de Pocker com as imagens das respectivas moedas coladas para representar as moedas e cédulas de papel cartão xerografadas como notas reais em miniatura, fizemos a leitura do texto da apostila sobre o sistema

monetário e outro de como surgiu a compra e venda de produtos. Os alunos recortaram as cédulas e montaram as moedas.

A intenção eram comprar produtos em “lojas”, onde um aluno era o “dono” da loja, com brinquedos trazidos de casa que já não queriam mais, mas antes disso doaram para as crianças carentes de uma campanha de Natal da cidade.

Então na mudança da estratégia, fizemos a resolução de problemas utilizando as cédulas criadas. E problemas como “Quantas moedas de 1 real preciso para trocar por uma nota de 10 reais?” ou envolvendo gastos e trocos, “Você comprou um jogo que custava 12 reais e pagou com uma nota de 20 reais, quanto recebeu de troco?” e por exemplo “Você quer comprar um sorvete que custa 7 reais, mas em seu estojo você possui uma nota de 2 reais, e moedas, duas de 1 real e duas 50 centavos e 3 moedas de 25 centavos, será possível tomar o sorvete?”

Observação teve um aluno que quis fazer um “empréstimo” com o amigo.

Com isso eles conheceram os valores das cédulas e moedas; resolveram situações-problemas do dia a dia e trabalharam a adição e subtração.



Figura 2: Modelos de cédulas e moedas, utilizados na atividade.

5.5 Dominó

Com o objetivo de fixar o conteúdo, e trabalhando conceitos matemáticos na confecção das peças (medida, geometria do retângulo, divisão), além de planejamento e estratégia nas jogadas.

Como material utilizou-se papel cartão, canetas hidrocor, tesoura e régua.

Na lousa montamos uma estrutura para saber qual o número de peças que deveriam ser criadas, e como seriam as 28 peças que deveriam ser criadas. Então desenharam as peças no papel cartão e coloriram cada “número” com uma cor. Um grupo utilizou bolinhas para representar os números e o outro, números inteiros.

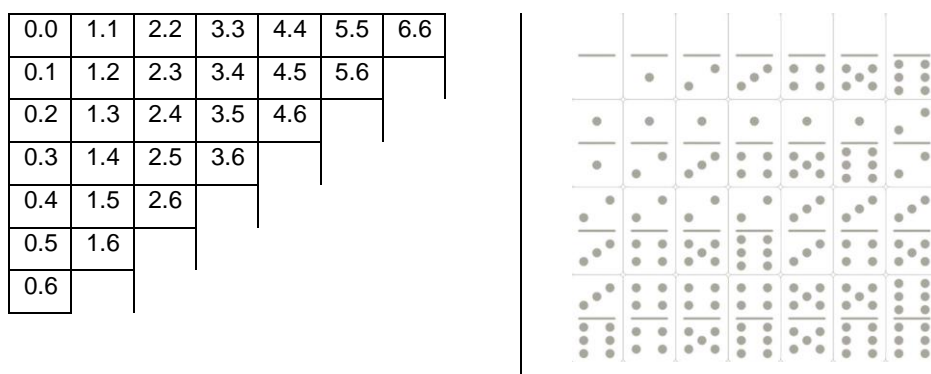


Figura 3: Estrutura das peças de Dominó e as peças para imprimir

Na aula seguinte utilizamos um dominó, de confecção mais simples, só precisando recortar, no qual no jogo deveriam ser resolvidas “continhas” de somas e subtrações.

Particularmente, achei esse mais divertido, pois as crianças se ajudaram e se corrigiram de maneira mais descontraída e animada.

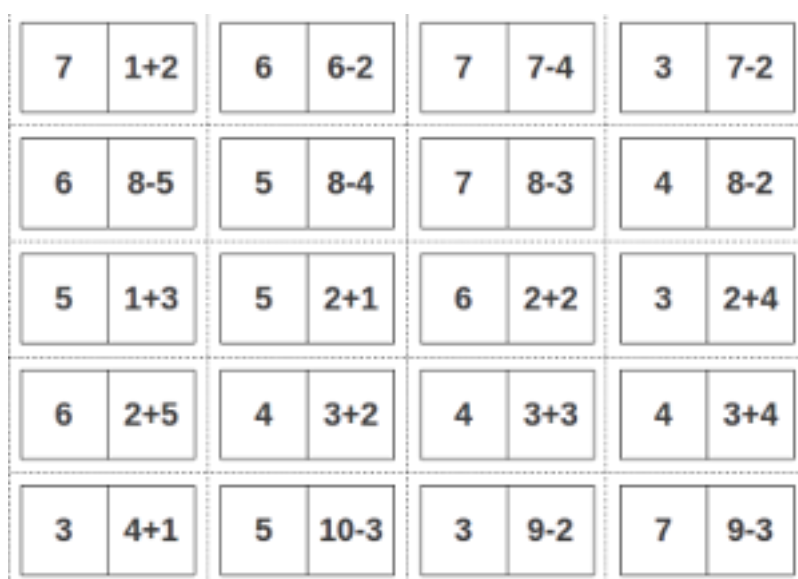


Figura 4: Dominó com somas e subtrações

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todas as atividades observou-se que as crianças trocaram ideias, verificou-se a cooperação e por esse ponto de vista metodológica as crianças foram cativadas a realizar matemática, relacionando e formando conceitos matemáticos.

Desta forma pode-se afirmar que com a criação de técnica de organização de conhecimentos, observa-se que a necessidade de se determinar a relação entre o concreto e o lúdico, destaca-se que para brincar é indispensável adaptar os elementos da realidade próxima da criança de maneira a lhe atribuir novos significados. A singularidade da brincadeira acontece por meio da conexão entre a imaginação e a imitação da realidade. Qualquer brincadeira é uma imitação adaptada, no projeto das emoções e dos princípios, de uma realidade antes vivenciada (RCNEI, 1998).

Mostrar diferentes maneiras de se desenvolver a Matemática, através da utilização de jogos e brincadeiras na aula, com crianças, pretendendo favorecer as condições das aulas e proporcionar o aperfeiçoamento na execução das atividades ministradas as crianças aplicando jogos matemáticos como uma atividade pedagógica dinâmica no sentido de incentivar as crianças a aprender de maneira significativa e prazerosa, onde a assimilação do conteúdo trabalhado deu-se de maneira divertida. A brincadeira foi mais que recreação, teve notável recurso educativo, favoreceu a socialização e a descoberta do jogo e auxiliou no desenvolvimento da criança. Por consequência a atividade foi muito atraente e participativa, provocou o interesse da turma por abordar um tema animado, dinâmico e conhecido das crianças. Todas as atividades foram desenvolvidas plenamente, mesmo com os contratempos.

Finalmente, falta relatar que o lúdico proporciona novas formas de a criança evoluir, pois as atividades lúdicas fazem parte da evolução da aprendizagem, e sem dúvida é uma diversão, além de apontar uma nova possibilidade para o ensino da matemática, oferece diversas opções de aplicação dos conceitos em sala de aula, com brincadeiras, jogos, vivências e dinâmicas, as quais favorecem o trabalho do professor para que o aluno construa seu conhecimento de maneira a desenvolver e utilizar todo o seu potencial criativo e crítico a uma matemática descomplicada e divertida.

Com o objetivo de atender necessidades das crianças, a utilização de jogos infantis é uma forma apropriada para a aprendizagem dos conteúdos escolares; trata-se, portanto, não de ensinar menos ou de forma mais fácil, mas que a criança construa

seu conhecimento matemático de maneira a desenvolver e utilizar todo o seu potencial criativo e crítico, tendo desafio constante tornando-se assim mais prazeroso na maneira de aprender. O lúdico na matemática vai além do que uma simples brincadeira infantil, pois tem regras, objetivos a serem alcançados, na qual se torna uma ferramenta pedagógica essencial para desenvolver habilidades e competências de raciocínio lógico matemático.

Esta é uma metodologia que deve estar presente no ensino lúdico da matemática, principalmente por possibilitar à criança a alegria de vencer obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciando o que significa aprender matemática de maneira significativa. De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI):

“Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propicia a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações” (RCNEI, 1998).

Dessa forma, parte-se da concepção de que os jogos, na Educação Infantil, são essenciais para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem. Incluir a ludicidade na matemática propiciou momentos de prazer e integração das crianças, não de ensinar menos ou de forma mais fácil, mas que a criança constrói seu conhecimento matemático utilizando todo o seu potencial criativo e crítico, tendo desafio constante, tornando-se assim mais prazeroso na maneira de aprender. O lúdico na matemática vai além do que uma simples brincadeira infantil, pois tem regras, objetivos a serem alcançados, na qual se torna uma ferramenta pedagógica essencial para desenvolver habilidades e competências de raciocínio lógico matemático. O prazer está no ato da brincadeira e não no resultado de uma ação. Utilizar jogos como instrumento do ato educativo é oferecer à criança a satisfação de aprender, é sem dúvida, um caminho mais eficiente do que aprender pela privação, é um recurso privilegiado no desenvolvimento da criança, pois as atividades lúdicas são indispensáveis para o seu desenvolvimento sadio e para a apreensão dos conhecimentos, uma vez que possibilitam o desenvolvimento da percepção, da imaginação, da fantasia e dos sentimentos.

Ao trabalhar com atividades lúdicas o aluno passa de um espectador a um ator ativo em seu processo de aprendizagem, pois desta forma ele tem a oportunidade de vivenciar a construção de seu saber. Durante um jogo, o aluno se torna mais seguro, alerta e crítico, expressa seu pensamento e suas emoções, troca ideias com os outros e tira conclusões sem a interferência direta do professor.

O professor deve ter o papel de propor situações que levem o aluno à novas descobertas, novos conhecimentos favorecendo um ambiente que ele tenha liberdade para falar, sem medo de errar e principalmente o encorajando a vencer desafios. É importante que o professor seja um coadjuvante para os alunos neste processo e tenha em mente que o jogo é uma estratégia, que as condições para aprender não estão nos jogos e nem nos materiais didáticos utilizados, mas em como eles serão aplicados.

7. REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14724**: Informação e documentação. Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: prazer de estudar, técnicas e jogos pedagógicos**. 9.ed. São Paulo: Loyola, 1997. 295 p.

ALVES, Eva Maria Siqueira **A ludicidade e o ensino de matemática: Uma pratica possível**. Campinas-SP: Papyrus, 2001.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

ARANÃO, Ivana V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. 4. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2002.

ARAÚJO, Iracema Rezende de Oliveira. **A utilização de lúdicos para auxiliar a aprendizagem e desmistificar o ensino da matemática**. Florianópolis, 2000. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78563>>. Acessado em: 17 out 2015.

ARIÈS, Philippe. **História social da criança e da família**. 2e. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.

BRASIL. RCNEI – **Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil** – Brasil: 1998.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**, tradução Moacir Gadotti e Lilian Lopes Martin. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1982.

GUZMÁN, Miguel. **Juegos matematicos en la enseñanza** (1ª parte). Boletim da SPM.1990.

HALABAN, Sérgio; ZATZ, André e ZATZ, Silvia. **Brinca Comigo!** Editora Marco Zero: 2006.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**. São Paulo: EDUSP, 1971.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **O Brincar e suas teorias**. Pioneira Thomson Learning, 1998. Disponível em: <
<https://books.google.com.br/books?id=iK3UejO34YYC&printsec=frontcover&dq=inautor:%22Tizuko+Morchida+Kishimoto%22&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwi29IDNzLbJAhUGhZAKHe5PBo0Q6AEIIDAB#v=onepage&q&f=false>>. Acessado em: 15 out 2015.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LEONTIEV, A.N. **Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar**. In: Vygotsky, L. S.; Luria, A. R.; Leontiev, A. N. (Orgs.), *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Moraes, 1994.

MORENO, M. org. **La pedagogia operatória**. Barcelona, Editorial Laia, 1983.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A séria busca no jogo: do lúdico na matemática**. A educação matemática em revista, SBEM, v.3,1994.

OLIVÉRIO, Juliana Bortolucci. **O ensino da matemática através do lúdico na Educação Infantil**. Disponível em: < <http://meuartigo.brasilescola.com/pedagogia/o-ensino-matematica-atraves-ludico-na-educacao-infantil.htm>> Acessado em: 13 ago 2015.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Tradução por Álvaro Cabral e Christiano M. Oiticica. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1964.

PIAGET, J. & GARCIA, R. **Psicogeneses e historia de la ciencia**. México, Siglo Veinteuno Editores, 1984.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro, Forense Universitaria, 1985.

PINTO, Marly Rodan. **Formação e aprendizagem no espaço lúdico: uma abordagem interdisciplinar**. 2 ed. São Paulo: Arte e Ciência, 2003.

SANTANA, Washington Jose de. **O jogo no processo de ensino - aprendizagem da matemática** - Um estudo das estratégias metodológicas em ludicidade no Projeto Travessia. Orientador: Óscar C. de Sousa, Lisboa 2014. Disponível em: < <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/5434/WASHINGTON%20JOSE%20DE%20SANTANA%20-%20disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1>>. Acessado em: 15 nov 2015.

SANT'ANNA, Geraldo José. **Metodologia de ensino e monitoramento da aprendizagem em cursos técnicos sob a ótica multifocal**. São Paulo: Scortecci, 2013.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. (Org.). **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. (Org.). **Brinquedo e Infância**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

SCHLICHTING, Maicon. **O ensino da matemática através da ludicidade** Florianópolis, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91913/Maicon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 17 out 2015.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Alice de Assiz, SANTOS, Dilene Rosinei Nascimento dos e COSTA, Erika Karla Barros da. **A importância do jogo na aprendizagem da matemática e na Educação Infantil**. Disponível em: <http://www.omep.org.br/artigos_ver/986/a-importancia-do-jogo-na-aprendizagem-da-matematica-e-na-educacao-infantil>. Acessado em: 13 ago 2015.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil. A teoria das inteligências múltiplas na pratica escolar**. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.

SOUZA, Estela do Nascimento. **A matemática nos jogos e brincadeiras na educação infantil: uma construção de aprendizagem**. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/54492.pdf>>. Acessado em: 13 ago 2015.

VIGOTSKY, Lev Semenovicth. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

VIGOTSKII, Lev Semenovicth. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Linguagem,

desenvolvimento e aprendizagem. Tradução por Maria da Penha Villalobos. 4. ed. São Paulo : Ícone,1988.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semenovictch. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 1993.