



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 06, pp. 36620-36626, June, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.1903606.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA EDUCAÇÃO INFANTIL

\*<sup>1</sup>André Gomes Barros and <sup>2</sup>Dra. Daniela Ruíz Díaz

UAA-Universidad Autónoma de Asunción -Paraguay

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 17<sup>th</sup> March, 2020

Received in revised form

11<sup>th</sup> April, 2020

Accepted 29<sup>th</sup> May, 2020

Published online 25<sup>th</sup> June, 2020

#### Key Words:

Educação Infantil; Lúdico; Escola; Infância; Matemática.

### ABSTRACT

Considerando que o ensino da Matemática vem sendo estudado debatido por diversos estudiosos preocupados com a forma que essa disciplina vem sendo aplicada na sala de aula e a reação dos alunos perante aos métodos aplicados de forma repetitiva e mecânica, tendo como consequência o desinteresse e apatia por parte dos alunos que já não se interessam mais por aulas que não lhe ofereça uma aprendizagem significativa. Partindo do pressuposto de que a matemática se apresenta como um dos instrumentos que possibilita a interação do indivíduo de forma autônoma e integra no meio em que está inserido, ressalta-se a importância de que as práticas de ensino dessa disciplina sejam bem pensadas e construídas levando em consideração a vivência do aluno, o meio em que vive, e a relação dialógica que deve ser estabelecida entre o professor e seus educandos, subsidiando assim novas formas de aprendizagem que facilitem a compreensão da criança acerca desse conteúdo que nem sempre é concebido com receptividade pelos sujeitos no contexto da sala de aula. Considerando que a ludicidade se caracteriza como prática pedagógica, que se configura como uma maneira diferente e divertida de aprender, a pesquisa apresentará uma abordagem do ensino de matemática na Educação Infantil, tendo como objetivo evidenciar de que forma as atividades lúdicas aliadas ao contato com o conhecimento matemático pode proporcionar oportunidade para que as crianças desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações a algumas noções de matemática presentes no seu cotidiano. O estudo foi fundamentado no paradigma qualitativo, descritivo, com desenho não experimental.

\*Corresponding author: André Gomes Barros

Copyright © 2020, André Gomes Barros and Dra. Daniela Ruíz Díaz. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: André Gomes Barros and Dra. Daniela Ruíz Díaz. "A ludicidade como ferramenta de ensino da matemática para educação infantil", *International Journal of Development Research*, 10, (06), 36620-36626.

### INTRODUCTION

A brincadeira é uma forma de viver a vida cotidiana, ou seja, portanto, é importante percebê-la como um ato de satisfação física, espiritual ou mental. A ludicidade promove o desenvolvimento de habilidades, relacionamentos e predispõe a atenção da criança na motivação para a sua aprendizagem. As atividades recreativas levadas para a sala de aula tornam-se uma ferramenta estratégica introduzindo a criança ao alcance da aprendizagem significativa em ambientes agradáveis de maneira atraente e natural desenvolvendo habilidades. Portanto, as crianças são inseridas em um ambiente de felicidade e criatividade, resultando em habilidades fortalecidas, crianças afetuosas, com disposição para trabalhar em sala de aula, curiosos, criativos em ambientes que estimulam e expandem suas vocabulário e convivência, cativando o ambiente familiar, e com isso o interesse de pais em eventos escolares. Considerando que o ensino da Matemática vem sendo estudado Debatido por diversos estudiosos preocupados como a forma que essa disciplina vem

sendo aplicada na sala de aula e a reação dos alunos perante aos métodos aplicados de forma repetitiva e mecânica, tendo como consequência o desinteresse e apatia por parte dos alunos que já não se interessam mais por aulas que não lhe ofereça uma aprendizagem significativa que corresponda aos anseios investigativos inerentes à criança da educação infantil. Dessa forma a matemática se apresenta como um dos instrumentos que possibilitam a interação do indivíduo de forma autônoma e integra no meio em que está inserido, ressaltando a importância de que as práticas de ensino dessa disciplina sejam bem pensadas e construídas levando em consideração a vivência do aluno e a relação dialógica que deve ser estabelecida entre o professor e seus educandos, subsidiando assim novas formas de aprendizagem que facilitem a compreensão da criança acerca desse conteúdo que nem sempre é concebido com receptividade pelos sujeitos no contexto da sala de aula. Portanto, sendo a ludicidade caracterizada como prática pedagógica, que se configura como uma maneira diferente e divertida de aprender, o presente trabalho apresentará uma abordagem do ensino de matemática

na Educação Infantil, tendo como objetivo evidenciar de que forma as atividades lúdicas aliadas ao contato com o conhecimento matemático pode proporcionar oportunidade para que as crianças desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações a algumas noções de matemática presentes no seu cotidiano. Segundo Gadotti (2000), a educação do início do século XXI se encontra numa dupla encruzilhada, onde de um lado está o desempenho do sistema escolar que não tem conseguido efetivar a universalização da educação básica de qualidade e do outro lado as novas matrizes teóricas não têm demonstrado a consistência global necessária para indicar caminhos que demonstrem segurança numa época de constantes transformações. Têm-se como objetivo atender o questionamento sobre: Que tipo de pensamentos têm os principais autores na área de ludicidade como estratégia para que o aluno se sinta com parte integrante no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de matemática da educação infantil?

Nesse sentido, o ensino de matemática no contexto da sala de aula, se caracteriza como um dos instrumentos que possibilitam a interação do indivíduo de forma autônoma e íntegra com o meio em que está inserido, devendo-se enfatizar a importância de que as práticas de ensino desse conteúdo sejam bem pensadas e construídas levando em consideração a vivência do aluno e a relação dialógica que deve ser estabelecida entre o professor e seus educandos, subsidiando assim novas formas de aprendizagem que facilitem a compreensão da criança, resultando em uma aprendizagem significativa e prazerosa, fazendo com que o aluno encare o ensino da matemática de forma receptiva. Considerando que o ensino de matemática vem sendo estudado, debatido por diversos estudiosos preocupados com a forma que essa disciplina vem sendo aplicada na sala de aula e a reação dos alunos perante aos métodos aplicados de forma repetitiva e mecânica, tendo como consequência o desinteresse e apatia por parte dos alunos que já não se interessam mais por aulas que não lhe ofereça uma aprendizagem significativa que corresponda aos anseios inerentes à criança da educação infantil. Partindo do pressuposto de que a matemática se apresenta um dos instrumentos que possibilitam a interação do indivíduo de forma autônoma e íntegra no meio em que está inserido, ressalta-se a importância de que as práticas de ensino dessa disciplina sejam bem pensadas e construídas levando em consideração a vivência do aluno e a relação dialógica que deve ser estabelecida entre o professor e seus educandos, subsidiando assim novas formas de aprendizagem que facilitem a compreensão da criança acerca desse conteúdo que nem sempre é concebido com receptividade pelos sujeitos no contexto da sala de aula. Considerando que a ludicidade se caracteriza como prática pedagógica, que se configura como uma maneira diferente e divertida de aprender, o presente trabalho apresentará uma abordagem sobre o ensino de matemática na educação infantil, destacando as diversas possibilidades de inserção de atividades lúdicas que aliadas ao contato com o conhecimento matemático pode subsidiar a criança na interação com o processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo habilidades que possibilitem o estabelecimento de interação com as noções básicas do conhecimento matemático em seu cotidiano.

## METODOLOGIA

O estudo foi fundamentado no paradigma qualitativo, descritivo, com desenho não experimental. A investigação científica aqui proposta vislumbra-se a partir do Enfoque

qualitativo de investigação científica. Segundo Chizzotti (2014) a pesquisa qualitativa:

Recobre, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, derivadas do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo, e adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles. (p. 28)

Assim, esta apresenta características específicas que segundo entendimento de Yin (2016) a pesquisa qualitativa deve:

1. Estudar o significado da vida das pessoas, nas condições da vida real;
2. Representar as opiniões e perspectivas das pessoas de um estudo;
3. Abranger as condições contextuais em que as pessoas vivem;
4. Contribuir com revelações sobre conceitos existentes ou emergentes que podem ajudar a explicar o comportamento social humano; e
5. Esforçar - se por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte. (p. 29).

Confirmando Chizzotti (2014, p. 28) diz que a pesquisa qualitativa implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. Segundo Gil (1991, p.48), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos relacionados com o estudo em questão.

Sendo assim, na realização desta pesquisa foram utilizados os seguintes procedimentos técnicos:

- a) Seleção bibliográfica e documentos afins à temática e em meios físicos e na Internet, interdisciplinares, capazes e suficientes para que o pesquisador construa um referencial teórico coerente sobre o tema em estudo, responda ao problema proposto, corrobore ou refute as hipóteses levantadas e atinja os objetivos propostos na pesquisa;
- b) Leitura do material selecionado;
- c) Análise e reflexão crítica sobre o material selecionado;
- d) Exposição dos resultados obtidos através de um texto escrito (Gil, 1991, p.49).

## Fundamentação Teórica

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 outro, corresponde a uma necessidade social de instrumentalizá-las melhor para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades. (Brasil, 1998, p.207) As noções matemáticas, para o RCNEI (1998, p. 213) construídas pelas crianças ocorrem por meio de experiências promovidas pelas “interações com o meio, pelo intercâmbio com outras pessoas

que possuem interesses, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhados”. Ainda segundo o RCNEI (1998, p. 213). As crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente. Configura-se desse modo um quadro inicial de referências lógico matemáticas que requerem outras, que podem ser ampliadas. São manifestações de competências, de aprendizagem advindas de processos informais, da relação individual e cooperativa da criança em diversos ambientes e situações de diferentes naturezas, sobre as quais não se tem planejamento e controle.

Na perspectiva desse documento (1998), a continuidade da aprendizagem matemática não dispensa a intencionalidade e o planejamento dando importância a atitudes indispensáveis do adulto como reconhecer a potencialidade e a adequação de uma dada situação para a aprendizagem, para tecer comentários, para formular perguntas, para suscitar desafios, para incentivar a verbalização pela criança etc. Segundo o Referencial, é preciso considerar o rápido e intenso processo de mudança vivido pelas crianças nessa faixa etária. Diversas ações intervêm na construção dos conhecimentos matemáticos, como recitar seu modo a sequência numérica, fazer comparações entre quantidades e entre notações numéricas e localizar-se espacialmente. Essas ações ocorrem fundamentalmente no convívio social e no contato das crianças com histórias, contos, músicas, jogos, brincadeiras etc. (Brasil, 1998, p.213). De acordo com o RCNEI (1998, p.215), a abordagem da matemática na Educação Infantil tem como finalidade propiciar oportunidades para que crianças de zero a três anos possam “estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.” e para que as crianças de quatro a cinco anos, além de aprofundar e ampliar o trabalhando na etapa anterior, garantir oportunidades para que sejam capazes de:

Comunicar ideias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática; ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios. (Brasil, 1998, p.215)

Segundo Moura (2007) existem duas dimensões que interferem na prática docente no Brasil: a primeira menospreza a relevância do ensino da matemática na Educação Infantil, sendo que a segunda, apresenta uma ótica capitalista acerca da educação, buscando efetivar práticas de ensino que antecipam os conteúdos do Ensino Fundamental, deixando de lado as peculiaridades demandadas pela infância. Conforme artigo 29 da Lei de Diretrizes e bases da educação (LDB) de 1996, a Educação Infantil “tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança, em seu aspecto físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (Brasil, 1996, p.11). Além disso, essa etapa da educação deve ser garantida pelo Estado, com uma oferta gratuita e de qualidade.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil– DCNEI – (Brasil, 2010), norma que tem por objetivo estabelecer as diretrizes a serem observadas na

organização de propostas pedagógicas, o currículo da Educação Infantil deve ser composto por um Conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade. (Brasil, 2010, p.12)

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI – (Brasil, 1998), documento referencial que guia uma reflexão de cunho educacional sobre objetivos, conteúdos e orientações didáticas para os profissionais que atuam diretamente na educação infantil: As crianças participam de uma série de situações envolvendo números, relações entre quantidades, noções sobre espaço.

Utilizando recursos próprios e pouco convencionais, elas recorrem a contagem e operações para resolver problemas cotidianos, como conferir figurinhas, marcar e controlar os pontos de um jogo, repartir as balas entre os amigos, mostrar com os dedos a idade, manipular o dinheiro e operar com ele etc. 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 matemáticos. (Brasil, 1998, p. 207).

As Diretrizes Curriculares (2010) também apresentam como necessidade de garantia de experiências na Educação Infantil que promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança; Favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical; Recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais; Ampliem a confiança e a participação das crianças nas atividades individuais e coletivas; Incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza. (Brasil, 2010, p. 25-26).

Tais experiências são apresentadas no trabalho com a matemática por meio da exposição de ideias próprias e da escuta das ideias dos outros; da formulação e da comunicação de procedimentos para a resolução de problemas; do confronto, da argumentação e da procura pela validação de seu ponto de vista; da antecipação de resultados de experiências não realizadas; da aceitação do erro; da busca por dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. Dessa forma, a criança poderá tomar decisões, agindo como produtora de conhecimento e não apenas como executora de instruções. “Portanto, o trabalho com a Matemática pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas.” (Brasil, 1998, p.207).

Com essas discussões, percebemos que o ensino de matemática, na perspectiva apontada pelos documentos oficiais apresentados, é fundamental para o desenvolvimento da criança e vai de encontro ao que ocorre, muitas vezes, nas escolas da Educação Infantil em que as atividades propostas

pelos professores são de repetição e que não permitem que as crianças aprendam os conceitos matemáticos com significado (Maia, 2017).

Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano;

Moura (2007, p. 59), salienta que “[...] dimensionar o ensino de matemática na educação infantil, adequando-o às necessidades da criança para sua integração e desenvolvimento pleno juntamente com a coletividade que a acolhe”.

Tal concepção denota o ensino dos conceitos matemáticas na Educação Infantil, devem ser organizados, considerando as demandas e necessidades que envolvem o ensino pré-escolar, sistematizando práticas de ensino que se preocupem com as peculiaridades do desenvolvimento da criança nessa fase tão importante de sua vida. O autor, apoiado nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, sugere que ao se pensar na organização do ensino de matemática conforme as necessidades da criança que frequenta a Educação Infantil é imprescindível considerar a sua atividade principal. Leontiev (1978) declara que a atividade principal é aquela cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos e na personalidade do sujeito ao longo de sua vida. As mudanças na atividade principal são determinadas pelas condições sócio históricas do sujeito, isto é, o lugar social que ocupa nas relações humanas. O referido autor pontua que a brincadeira é a atividade principal do pré-escolar, pois promove novas formações psicológicas nesse período do desenvolvimento. O autodomínio da conduta é a mais importante conquista nesse momento do desenvolvimento; ao acatar as regras, as crianças renunciam a seus desejos e impulsos imediatos para desempenharem adequadamente o papel que assumiram na brincadeira.

Embora os estudos tenham mostrado que a brincadeira inclui o pensamento criativo, na resolução de problemas, habilidades para aliviar tensões e ansiedades, capacidade de adquirir novos entendimentos, apaziguar problemas comportamentais, enriquecer a autoestima, capacidade de usar ferramentas e desenvolvimento de linguagem. A brincadeira é também uma atividade chave para a formação do homem em relação a outros, com a natureza e consigo mesmos na medida em que estimula equilíbrio estético e moral entre a sua interioridade e o ambiente com o qual interage. A brincadeira prefigura a vida, de certa forma a vida é um jogo e é no jogo da vida onde o homem se testa, o exercício da função lúdica se torna um fator muito importante para a criança aprender a produzir, respeitar e aplicar as regras de jogo, prefigurando a vida da criatividade e um senso de curiosidade. Assim, a atividade recreativa é atraente e motivadora, capta a atenção dos alunos para um aprendizado específico, encontramos benefícios nas atividades lúdica, pois através dela a criança adquire conhecimento e consciência do próprio corpo, domínio do equilíbrio, controle efetivo das várias coordenações globais e segmental, atinge o controle da inibição voluntária e respiração, também incentiva a organização do sistema do corpo, administra uma estrutura espaço-temporal e possibilidade para o mundo exterior, estimula a percepção sensorial, coordenação motora e a sensação de ritmo, melhora muito a agilidade e flexibilidade do organismo particularidades que são importantes para nós reconhecermos na criança em seus diferentes estágios de desenvolvimento. A infância

representa um maravilhoso estágio de descoberta e exploração que estimula a aprendizagem de maneira natural, levando à aquisição de uma série de habilidades que enriquecem o desenvolvimento das funções cognitivas, a comunicação e a maturidade motora. Nas dificuldades do neurodesenvolvimento, o lúdico é uma ferramenta indispensável para estimular a aprendizagem, sendo este o canal que permite ao adulto promover situações prazerosas, através das quais buscamos orientar a criança na conquista de objetivos para enriquecer seu desenvolvimento integral. O lúdico favorece a aprendizagem em todas as áreas do desenvolvimento infantil. Daí a importância de projetar estratégias pedagógicas e didáticas que promover a construção de significados, como eixo de desenvolvimento de habilidades, expansão do conhecimento sobre o mundo, melhoria do raciocínio lógico, a formação de conceitos, treinamento de autonomia e geração de conscientização no contexto social. Além disso, as habilidades matemáticas continuam a se tornar um começo de compreensão de conceitos ao longo de um caminho relativamente desenvolvimental consistente, com ou sem intervenção de adultos. Quando as crianças têm oportunidades de brincar, não há diferença significativa na complexidade das noções matemáticas demonstradas, seja qual for o contexto cultural ou socioeconômico das crianças. Embora cada criança adquira conhecimentos de matemática através da experiência e chega à escola com uma série de experiências passadas, todas as crianças têm o potencial de participar de maneira produtiva para várias atividades matemáticas. Como o brincar é parte integrante do mundo da criança, serve como ponto de partida para exploração matemática. Os experimentos matemáticos são demonstrados em duas formas; o jogo que envolve matemática e o jogo direto com a matemática. Além disso, é o adulto presente durante o jogo que é capaz reconhecer como as crianças representam seus conhecimentos matemáticos e quem desenha depois começaram a partir do entendimento deles usando linhas de pensamento e perguntas. A importância do jogo livre, bem planejada, apropriada para a idade das crianças, não deve ser subestimada. Este tipo de jogo se é matematizado contribui para a aprendizagem da matemática.

**O Lúdico representado no jogo e a sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem:** As atividades recreativas são uma necessidade no ser humano. Nesse elemento, há a alternância entre seriedade, que implica o comprometimento e a responsabilidade assumidos, e o gozo da própria atividade por meio de um processo de aprendizagem. Ambos os aspectos são de importância social e acadêmica e, se a atividade recreativa for levada em consideração, com o objetivo de alcançar um equilíbrio entre eles (seriedade-prazer), as crianças receberão ferramentas que proporcionarão um equilíbrio emocional e o preparo para enfrentar seu trânsito pela vida com critérios sólidos, tornando-se adultos bem adaptados. Portanto, desde o nascimento, o ser humano passa por períodos de grande importância onde há momentos em que o aprendizado é mais rápido e é aí que as atitudes se desenvolvem e os modelos são formados. As crianças, por natureza, estão curiosas e ansiosas para aprender com o ambiente. Toda a sua recreação nos anos pré-escolares gira em torno de atividades recreativas, como uma experiência de aprendizado; no entanto, na maioria das vezes, os professores não usam essa atividade para estimulá-los a descobrir e explorar o ambiente circundante que limita o uso de esta ferramenta natural e seu valor pedagógico a exercer habilidades físicas e intelectuais e, ao mesmo tempo, favorecer

seu processo de maturação. De acordo com Lorenzato (2011, p. 5), na primeira infância, as crianças gostam de: Perguntar os “porquês” das coisas; dá preferência ao que conhece e não que ao que vê; inicialmente o centro continua sendo o próprio corpo, mas em seguida a criança consegue avançar, tomando como referência um objeto; apresentam dificuldades em considerar dois atributos simultaneamente; a percepção visual é mais forte que a correspondência um a um; os conceitos que envolvem tempo se apresentam como os mais difíceis para à criança; por meio de manipulação de materiais concretos, a criança já consegue adicionar e iniciar a contagem com significado. (Lorenzato, 2011, p. 5) Para auxiliar o pensar em atividades matemáticas na Educação Infantil com as crianças que se encontram no período pré-operatório, Lorenzato (2011, p. 11) elenca alguns princípios ou facilitadores do desenvolvimento do pensamento infantil sendo eles:

A criança aprende pela sua ação sobre o meio onde vive; Os elementos, objetos, fenômenos, nomes, situações, ainda desconhecidos pelas crianças, devem ser a elas apresentados um de cada vez; Um mesmo conceito a ser aprendido deve ser apresentado de diferentes maneiras equivalentes; Sempre que possível, o material didático e os exemplos devem ser baseados no cotidiano das crianças; Desmistificar a ideia de que a matemática existe só num certo horário escolar; A aprendizagem matemática depende de uma hierarquia estabelecida por dois fatores: limites impostos pelas crianças de acordo com às suas fases de desenvolvimento mental e as características das noções matemáticas a serem aprendidas, que variam em sua complexidade; Ao constatarmos que a criança aprendeu, podemos avançar no conteúdo, mas devemos fazê-lo voltando ao já aprendido; O ensino deve ser adaptado a capacidade do aluno; É preciso estimular a criança a passar da ação à representação (abstração reflexiva); O conflito cognitivo representa um papel importante na aprendizagem; A composição/decomposição reveste-se de grande importância didática, uma vez que aparecerá frequentemente ao longo do processo de aprendizagem da matemática; O ensino deve se dar do mais fácil para o mais difícil. (Lorenzato, 2011, p. 11)

Portanto, faz-se necessário trabalhar inicialmente com poucos objetos e ir aumentando aos poucos, utilizar o contexto de vida das crianças na construção de atividades, dar prioridade ao concreto, ao real e ao manipulável. A partir dessa perspectiva é que pensamos nas atividades que possibilitaram a produção de dados desta pesquisa. Lorenzato (2011, p. 1), também salienta que a exploração em matemática pode ser uma maneira de “favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança. Do ponto de vista do conteúdo matemático, a exploração matemática nada mais é do que uma primeira aproximação das crianças, intencional e direcionada, ao mundo das formas e das quantidades”. É preciso ter em mente que as crianças estão imersas em um mundo em que as pessoas fazem matemática a todo momento. Elas observam os adultos nos processos de compra, no cálculo de distâncias, tamanho e capacidade, no discar de um número telefônico, no controle de quantidades avaliando o que aumenta ou diminui, no cálculo do tempo, na contagem, entre outros.

As crianças, mesmo bem pequenas, já desenvolvem essas experiências, pois segundo Lopes e Grando (2012, p. 5) quando:

Manipulando objetos, colocando um dentro do outro, desenhando, entendendo o tempo (quanto tempo brincou? Quanto tempo vai demorar para um desenho começar etc.), entendendo quantidades (quantos anos tem? Qual o maior pedaço de bolo, quem tem mais balas etc.). Tais conhecimentos matemáticos que foram produzidos pelo homem e que o ajudam a fazer uma “leitura matemática de mundo” exercem certo fascínio nas crianças e estimulam a curiosidade epistemológica delas, aumentando o desejo por conhecê-los. (Lopes; Grando, 2012, p. 5)

Dessa forma, pensar na aprendizagem da matemática na educação infantil é pensar em um trabalho que atenda as necessidades atuais da criança, e que corresponda a uma necessidade social de propiciar ao aluno oportunidade para viver, participar e compreender um mundo que exige diferentes conhecimentos e habilidades

**O jogo como atividade lúdica:** O jogo é uma atividade universal, sua natureza muda pouco no tempo em diferentes campos culturais. Você poderia dizer que não há ser humano que não tenha praticado essa atividade em alguma circunstância. As comunidades humanas, em algum momento de seu desenvolvimento, expressaram situações da vida através do brincar. O dicionário da Real Academia Espanhola (2001, p.75) define "o jogo como de lazer exercício sujeito a regras, e que se ganhou ou perdeu."

(Ilva, 1985, p.27) enfatiza que três características fundamentais podem ser associadas ao jogo:

- Personagem brincalhão. É usado como diversão e prazer sem esperar que você forneça utilidade imediata ou exerça uma função moral. O termo atividade recreativo é demarcado por dentro das dimensões do jogo, afirmando que "desencadeia capacidades básicas que permitem a criação de múltiplas áreas de jogo em todas as facetas do trabalho humano.
- Presença de regras próprias. Sujeito a diretrizes apropriadas que devem ser claras, simples e fáceis de entender, livremente aceitas pelos participantes e obrigatórias para todos. Onde elas podem variar de acordo com os concorrentes".
- Natureza competitiva. "Isso traz o desafio pessoal de vencer os adversários e atingir as metas estabelecidas, individual ou coletivamente".

Outro aspecto fundamental do jogo, como indicado por (Borja Solé, 1982, p.45), é o desinteresse; pois a concebe como uma atividade livre, capaz de estruturar realidades novas e significativas. No entanto, é sério. Sua seriedade reside em seu caráter de atividade criativa de campos de possibilidades do comportamento humano; O jogo, por ser uma atividade criativa do aluno, modifica sua personalidade, pois ele pode gerenciar e manipular os recursos que tem à vontade, tomando decisões sobre como jogar e a que horas.

De acordo com o comportamento lúdico manifestado, os jogos podem ser classificados em:

- jogo de funções,
- jogo de ficção,
- jogo de construção,
- jogo de agrupamento ou representação do ambiente.

Mas também existem autores como (Chamoso, et. Al, 2004; Millar, 1992; entre outros) que apresentam classificações usando critérios diferentes, tais como: o objetivo (Millar, 1992) e a forma ou estrutura do jogo (Moor 1992). Nesse sentido, os jogos podem ser classificados como: a) cooperativo, b) livre ou espontâneo, c) regras ou estruturado, d) estratégias, e) simulação, f) estruturas adaptáveis, g) popular e tradicional. Alguns deles são descritos brevemente abaixo. Segundo Millar (1992), jogos de construção não dependem das características do brinquedo, mas do que você quer fazer com ele. "Essa fase da maturidade construtiva será desenvolvida à medida que manipular vários materiais (do simples ao complexo), dependendo da idade da criança e da capacidade que eles desejam estimular". (Betancour, Camacho e Gavanis, 1995a, p.8). Moor (1992) amplia um pouco mais as características do jogo de construção, dizendo que ele começa no momento em que a criança, ao manipular o material ", não é influenciada pela maneira como se sente estimulado emocionalmente, mas também pela qualidade e natureza do material como tal ... Construa, imite objetos, depois das dez tente produzir coisas que possam funcionar". (pp 50-51). Van der Kooij e Miyjes (1986)

Nos Jogos de Agrupamento, "A criança agrupa, de acordo com a realidade ou não, objetos significativos" (Martínez, 1997, p.73). A criança têm a oportunidade de selecionar, combinar e organizar os brinquedos que estão em seu ambiente. Favorece a internalização de vários termos matemáticos que serão úteis para toda a vida. Os Jogos Cooperativos são realizados em grupos onde é promovida a cooperação e a integração com os participantes, estabelecendo padrões que devem ser cumpridos. Esse tipo de jogo é chamado social, pois só é feito se houver mais de duas crianças dispostas a participar (Millar, 1992). A inter-relação das crianças é aumentada, levando-as a evoluir seu processo de socialização através do compartilhamento e cooperação em equipe, permitindo-lhes desenvolver experiências significativas que aumentam seu pensamento lógico-matemático. Jogos regulamentados ou estruturados são realizados com regras estabelecidas ou obrigatórias, a atividade se destaca mais fortemente, a ação é direcionada e orientada por uma atitude fundamental. Em relação a esse tipo de jogo, Piaget (cit. Em Millar, 1992), é da opinião de que "... Os jogos com regras são socialmente adaptados e duram na idade adulta, mas mostram uma assimilação e não uma adaptação ao jogo. realidade as regras do jogo legitimam a satisfação do indivíduo no exercício sensomotor e intelectual e em sua vitória sobre os outros, mas não equivalem a uma adaptação inteligente à realidade "(p.49).

De acordo com Elkonin (1998, p. 385-386):

O desenvolvimento do jogo vai desde a familiarização com o quadro exterior das ações sem regras até o jogo centrado nas regras. Assim, os dados obtidos confirmam a tese antes citada de que o desenvolvimento do jogo vai desde os representativos de uma situação lúdica desdobrada com regras latentes em seu seio até os que exibem regras patentes e uma situação lúdica reduzida.

Os Jogos de Estratégia são considerados uma ferramenta importante para resolver problemas, pois contribuem para ativar processos mentais; Entre as características mais destacadas, destacam-se: uma ou mais pessoas participam, possuem regras fixas que estabelecem os objetivos ou metas,

os jogadores devem poder escolher seus próprios atos e ações para alcançar os objetivos (Gómez, 1992).

Vigotski (2009, p. 112) cita como exemplo o jogo de xadrez.

Jogar xadrez, por exemplo, cria uma situação imaginária. Por quê? Porque o cavalo, o rei, a rainha etc. só podem se mover de maneiras determinadas. Porque proteger e comer peças são, puramente, conceitos de xadrez. Embora no jogo de xadrez não haja uma substituição direta das relações da vida real, ele é, sem dúvida, um tipo de situação imaginária. O mais simples jogo com regras transforma-se imediatamente numa situação imaginária [...] (Vigotski, 2009, p. 112).

Os Jogos de Estrutura Adaptativa permitem estruturar ou redesenhar um novo jogo com base em um jogo conhecido; O design da nova estrutura implica a criação de atividades onde os conflitos são gerados, bem como uma série de regras a serem seguidas, além de estabelecer o caminho para vencer. Pode ser usado para desenvolver "uma grande variedade de objetivos e conteúdos". Este tipo de jogo é útil no aspecto instrucional, pois permite desenvolver uma variedade de jogos baseados em estruturas conhecidas, como dominó e cartas. Em função disso, é tarefa da escola enriquecer, ampliar e diversificar o conteúdo do enredo e dos argumentos, o que permite potencializar a brincadeira e sua função no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança. Esse processo de evolução da brincadeira deve ser considerado pelo professor na sistematização de práticas de ensino que utilizam o jogo como um recurso didático na apropriação dos conceitos das diversas áreas do conhecimento. A capacidade da criança em acatar as regras estabelecidas nos jogos não é algo que surge no "estalar dos dedos", mas há um processo de desenvolvimento desde as primeiras ações com os objetos até chegar às regras convencionais que não possuem nenhuma relação com o papel assumido pela criança nos jogos. E todo esse desenvolvimento depende de situações de ensino que promovam novas necessidades e motivos que permitam à criança transitar da dependência da situação imaginária para as regras convencionais. Portanto, a atividade recreativa proporcionará uma descarga que revela uma série de emoções como: riso, euforia, interesse, alegria e atividade motora, podendo ser imitação, repetição ou ritmo; nas corridas de salto, na dança ou na expressão dramática. É importante dar às crianças a oportunidade de brincar, porque isso o ajudará a resolver problemas, adquirir habilidades, descobrir regras, ser dinâmico e interessante. Também influenciará o desenvolvimento muscular e mental, criando e conectando suas fantasias como uma força socializadora.

## Conclusão

No que diz respeito a prática de ensino pautada na ludicidade, esta deve se constituir como uma presença constante no cotidiano da criança, independentemente do seu meio de origem, do gênero ou posição sócio econômica. Contudo, ainda presenciamos uma certa resistência na valorização de práticas de ensino pautadas no lúdico e no brincar como forma de aprendizagem no que diz respeito a relação professor/aluno na sala de aula, sendo que o sistema de ensino se desenvolve baseado em métodos que remetem ao ensino arcaico e tradicional, desvalorizando frequentemente a aprendizagem baseada na vivência dos sujeitos que compõem o contexto escolar, descartando a centralidade do ensino na formação

humana para a vida. Os principais autores apontam a ludicidade como uma ferramenta, para que o aluno se sinta com parte integrante no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de matemática da educação infantil. Dia após dia ao convíte que é feito para que o aluno aprenda de forma automática e tecnicista, como mero expectador que recebe conteúdos prontos e pré estabelecidos por um sistema que visa índices numéricos a serviço de um mundo neoliberal, que pleiteia a educação que atenda as necessidades do mercado capitalista, se esquecendo por completo do ser humano que é carregado de afeto, de emoções e que demanda métodos de ensino que lhe proporcione uma aprendizagem significativa que lhe prepare para a vida autônoma e o exercício pleno da cidadania.

## REFERÊNCIAS

- Betancour, M., Camacho, C. y Gavanis, M. 1995a. El juego en la vida del niño. En: Ser Padres. Ser maestros. N° 28. Colombia: Educar Cultural Recreativa, S. A.
- Borja I Solé, M. 1994. Los juguetes en el marco de las ludotecas: Elementos de juego, de transmisión de valores y desarrollo de la personalidad.
- Brasil, 1996. Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional.
- Brasil, 1998. Referencial curricular nacional para a educação infantil.
- Brasil. 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDBEN*. Brasília/DF.
- Brasil. 1998. *Ministério da Educação e do Desporto. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF. v.2.
- Chamoso, José 2004. Análisis y experimentación de juegos como instrumentos para enseñar matemáticas.
- Chizzotti, A. 2014. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 11. ed. São Paulo: Cortez.
- Elkonin, D. B. 1998. Psicologia do jogo. São Paulo: Martins Fontes.
- Gadotti, M. 2000. Perspectivas atuais da educação. São Paulo Perspec. [online]. v.14, n. 2, p. 03-11. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000200002>>. Acesso em: 14 de março de 2020.
- Gil, A. C. 1991. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- Grando, R.C. 2000. O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado.
- Ilva, M 2008. Jogos no Ensino da Matemática na Educação Infantil: O papel do Lúdico na Compreensão e Desenvolvimento do Raciocínio Lógico.
- Leontiev, A. N. 2006. *Os princípios psicológicos da brincadeira Pré-escolar*. In: Vigotski, L. S. et al. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone Editora. p. 119-142.
- Lopes, C. E.; GRANDO, R. C. 2012. Resolução de problemas na educação matemática para a infância
- Lorenzato, S. 2008. Educação Infantil e percepção da matemática.
- Maia, Rosilani M. S 2017. Práticas docentes em ensino matemático na Educação Infantil.
- Martínez, A. M. 2002. Creatividad y salud en los individuos y en las organizaciones. *Creatividad y Sociedad*, 1(1), 25-32.
- Millar, S. 1992. Psicología del juego infantil.
- Moor, P. 1992. El juego en la educación. Biblioteca de Psicología 10. Barcelona: editorial Herder.
- Moura, M. O 1994. A séria busca no jogo: do Lúdico na Matemática. In: A Educação Matemática em Revista. São Paulo: SBEM- SP.
- Pérez, G. 1992. O pensamento prático do professor. Real Academia Española (22ª edición) 2001. Diccionario de la Lengua Española, Espasa Calpe, Madrid.
- Van der kooij, R. y Meyjes, P. 1986. Situación actual de la investigación sobre el niño y el juego. *Perspectivas* N° 57. Revista trimestral de educación. UNESCO-CRESALC. Servicio de información y documentación.
- Vygotsky, L. S. 2009. *Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico*.
- Yin, R. K 2016. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman.

\*\*\*\*\*