

Ludicidade no Processo de Aprendizagem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e os Conteúdos de Matemática

*Playfulness in the Learning Process of the Early Years of Elementary School
and Mathematics Contents*

Eduardo Rossi Rosa¹ e João Jorge Correa²

1. Graduação em Pedagogia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus* de Foz do Iguaçu. Professor da Rede Municipal de Ensino de Foz do Iguaçu.

2. Pós-Doutorado em Educação. Professor Associado na Unioeste. Centro de Educação, Letras e Saúde. *Campus* de Foz do Iguaçu. Orientador da pesquisa. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2589-9026>
eduardorossiros@hotmail.com e joaojorgecorrea@gmail.com

Palavras-chave

Ludicidade
Ensino de Matemática
Prática Pedagógica

Keywords

Playfulness
Teaching Mathematics
Pedagogical Practice

Resumo:

Contexto: O presente artigo científico foi motivado pelas experiências enquanto professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental trabalhando com conteúdo da Matemática. Objetivo: Estudar a relação entre ludicidade e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação aos conteúdos matemáticos. Método: Adotamos como fonte de informações a pesquisa bibliográfica em livros clássicos de autores que versam sobre o desenvolvimento infantil e a sua interdependência com a ludicidade. Resultados: Atividade inata à infância, o lúdico, as brincadeiras e os jogos estão sempre ligados às suas rotinas. O desenvolvimento de tais atividades melhoram o afeto, a inteligência e o convívio, buscando estratégias para a solução de problemas e se desenvolvendo integralmente de forma prazerosa. Jogos e brincadeiras podem produzir variações no ensino da matemática, transitando entre o abstrato e o concreto e ainda criando matérias de apoio para o trabalho em sala de aula.

Abstract:

Context: This scientific article was motivated by experiences as a teacher in the early years of Elementary School working with Mathematics content. Objective: To study the relationship between playfulness and learning in the early years of Elementary School in relation to mathematical content. Method: We adopted as a source of information bibliographical research in classic books by authors that deal with child development and its interdependence with playfulness. Results: An activity innate to childhood, play, games and games are always linked to their routines. The development of such activities improves affection, intelligence and coexistence, seeking strategies for solving problems and developing fully in a pleasurable way. Games and games can produce variations in the teaching of mathematics, moving between the abstract and the concrete and also creating support materials for work in the classroom.

Artigo recebido em: 07.02.2024.

Aprovado para publicação em: 28.02.2024.

INTRODUÇÃO

A ludicidade com seus jogos e brincadeiras revelam nas crianças diversas expressões sociais e contribuem para a melhoria dos campos afetivos, sociais e cognitivos influenciando e melhorando o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Historicamente a ludicidade está associada a infância, por isso o professor pode se valer do atributo dos jogos e brincadeiras para estimular nos alunos o prazer pelo aprender matemática, libertar do comodismo da rotina, exercitar regras e fórmulas usando a criatividade, e como bônus melhorar o relacionamento entre professor e aluno. O interesse pelo estudo da matemática é o que produz uma aprendizagem significativa, desta forma desenvolvendo a criança em todas suas potencialidades de maneira integral.

Na escola a matemática está associada como uma disciplina sem relação com o contexto social, desinteressante e difícil, grande parte dessa dificuldade se manifesta nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Todavia, a matemática ao contrário de sua imagem preconceituosa é uma disciplina essencial para a realidade dos alunos.

Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, usando como fonte de pesquisa livros clássicos de autores que versam sobre o desenvolvimento infantil e a sua interdependência com a ludicidade, como por exemplo Vygotsky (2007), Piaget (2017), também usamos a teoria das “Inteligências Múltiplas” de Gardner (2002) para destacar como o lúdico exerce uma função importante para o fortalecimento de várias áreas da inteligência em conjunto. Similarmente, estudamos série de artigos científicos estruturados na mesma temática da nossa investigação.

Piaget (2017) propôs que as crianças passem por estágios sequenciais e universais de desenvolvimento, mas variáveis de acordo com a cultura, nos quais sua compreensão do mundo se expande e se aprofunda através da interação com os objetos e o próprio meio social. Argumentou que ao se engajar em atividades lúdicas as crianças estão ativamente construindo seu conhecimento, como, por exemplo, por meio de jogos podem experimentar diferentes perspectivas, testar hipóteses e aprender a lidar com desafios.

Nesse processo, o jogo e o lúdico desempenham um papel fundamental, fornecendo às crianças oportunidades de aprendizado significativo e promovendo o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, sociais e emocionais.

Em Vygotsky (2007), a aprendizagem ocorre através da interação social e da participação em atividades mediadas pela cultura. Nesse contexto, o lúdico desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil. O brincar é considerado um exercício que permite às crianças explorar papéis, interagir com os outros e utilizar a imaginação de forma criativa.

Durante o jogo, as crianças podem assumir diferentes condutas e situações, experimentar diferentes perspectivas e criar soluções para problemas fictícios.

Por sua vez, Gardner (2002) desenvolveu a Teoria das Inteligências Múltiplas salientando que as pessoas possuem diferentes habilidades e potenciais em áreas distintas, diversificando os tipos de inteligências e valorizando a subjetividade do pensar e agir na mesma medida que promove um ensino mais totalizante. No contexto do lúdico, a teoria de Gardner sugere que o jogo e as atividades lúdicas possam ser formas proveitosas de explorar e desenvolver as múltiplas inteligências das crianças.

O jogo pode permitir que os pequenos expressem e aprimorem suas habilidades em diferentes áreas de inteligência, oferecendo um ambiente variado para o desenvolvimento integral.

Por fim, destacamos o objetivo central motivador da pesquisa que foi estudar a relação entre ludicidade e aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação aos conteúdos matemáticos.

METODOLOGIA

O presente artigo resultou de uma parte do trabalho de conclusão de curso apresentado como pré-requisito na graduação em Pedagogia, cujo projeto inicial pautou-se em uma pesquisa exploratória onde buscamos uma aproximação e familiaridade com o tema a fim de, também, apontar algumas hipóteses de estudo. Neste sentido as técnicas e métodos propostos no estudo se sustentaram numa perspectiva qualitativa tendo como base a pesquisa bibliográfica a partir de material já elaborado e publicado em livros e periódicos científicos.

Os objetivos específicos pautaram-se na investigação das atividades lúdicas mais adequadas para utilizar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com vistas ao desenvolvimento da aprendizagem, no ensino de matemática, buscando alternativas para solucionar problemas de aprendizagem matemática.

Algumas hipóteses foram enunciadas e discutidas no decorrer da pesquisa e são apresentadas de forma sucinta no artigo, como por exemplo, a possibilidade introdução da ludicidade como metodologia de ensino para dinamizar a prática em sala de aula nos conteúdos de matemática, bem como se o uso de jogos e brincadeiras poderiam ser um fator estimulante que cativasse nos alunos a vontade de aprender enquanto favorece os laços afetivos, sociais, culturais e proporcionando melhor desenvolvimento da imaginação, criatividade, autonomia e cognição.

Os resultados e as discussões pertinentes aos mesmos serão apresentados no formato de itens a fim de auxiliar o leitor no entendimento das partes que compõem o artigo, a saber: O lúdico como elemento histórico e cultural; Vygotsky e o desenvolvimento e a aprendizagem através do lúdico; A importância do lúdico na teoria de Piaget; A teoria de Gardner e o desenvolvimento integral dos alunos e, por fim, atividades lúdicas em Matemática no Ensino Fundamental.

O LÚDICO COMO ELEMENTO HISTÓRICO E CULTURAL

O lúdico é algo que evoluiu em conjunto e ganhou novos significados e talvez nisso resida a dificuldade de se conceituar precisamente sua acepção, comumente relacionado aos jogos e brincadeiras ou tudo que é prazeroso e divertido. Assim, para Brougère (1998, p. 2) “(...) Cada cultura, em função de analogias que estabelece, vai construir uma esfera delimitada (de maneira mais vaga que precisa) aquilo que numa determinada cultura é designável como jogo”.

A ludicidade pode facilitar e fomentar o desenvolvimento e a aprendizagem, já que por meio de jogos e brincadeiras, as crianças conseguem se concentrar melhor em atividades que apreciam, o que permite que elas aprendam de forma mais efetiva tudo o que é ensinado.

Nos períodos remotos o brincar surge como uma atividade inata a própria infância, caracterizada pela recreação ou pela apreensão de algum conhecimento relacionado a ofícios, o ensaio simbólico para as futuras ações dentro da própria cultura. Desde a antiguidade as formas lúdicas estão relacionadas ao ensino, assim como nos ensinou Platão indicando “a importância da utilização dos jogos para que o aprendizado das crianças pudesse ser desenvolvido. Afirmava que em seus primeiros anos de vida os meninos e meninas deveriam praticar juntos, atividades educativas através dos jogos” (SANT’ANNA; NASCIMENTO, 2011, p. 2). E su-

geria em seu livro “As Leis” a ludicidade como metodologia de ensino contrastando com as técnicas punitivas de ensino que vigoravam na sua realidade social (SANTOS, 2021, p. 4).

Com o início do Renascentismo o lúdico ressurge como uma tentativa de valorizar o potencial humano e, principalmente da criança, que se expressa naturalmente através de brincadeiras, convertendo-se em uma fase imprescindível do desenvolvimento humano.

No contexto do movimento artístico e cultural do Romantismo a criança e seu jogo ganham espaço, e filósofos e educadores, como Froebel, Hoffmann e Richter incorporam o lúdico na educação com ênfase em uma educação mais ampla que desenvolva a inteligência, a criatividade e a empatia dos alunos (SANTOS, 2021).

A associação da criança, como um estágio primitivo puro, contrariando a crença negativa de adulto em miniatura, transformando em uma etapa fundamental do desenvolvimento evolutivo humano, revelou aspectos primitivos entre a criança e o lúdico, e a imaginação em conjunto com a espontaneidade equivaliam aos povos ancestrais em formação.

O jogo incorpora para si as características do período romântico possuindo uma finalidade em si mesmo, uma prática pela qual as crianças exploram o mundo, constroem significados e desenvolvem suas habilidades cognitivas, sociais e morais de acordo com seu estágio de desenvolvimento.

O lúdico, na teoria de Piaget (2017), está caracterizado pela liberdade e espontaneidade proporcionada pelo prazer de agir, e o processo de assimilação varia de acordo com o nível de desenvolvimento cognitivo da criança, agregando a imitação.

Na teoria de Vygotsky o lúdico não é visto como mera atividade sem finalidade, como algo agraciado pela espontaneidade do prazer providencial, principalmente por não ser a única forma de divertimento para a criança. As brincadeiras e os brinquedos são situações imaginárias com regras estabelecidas pelo meio social do aluno, toda situação imaginária é mediada por regras pré-estabelecidas pela cultura, o ato de jogar exige o desenvolvimento da aprendizagem, o lúdico produz em si mesmo sua própria cultura que varia dependendo da mediação do ambiente (Vygotsky, 2017).

Enfatizando Brougère:

Isso se torna evidente se pensarmos no jogo do xadrez ou nos esportes, em que o jogo é a ocasião de se progredir nas habilidades exigidas no próprio jogo. Isso não significa que não se possa transferi-las para outros campos, mas aprende-se primeiramente aquilo que se relaciona com o jogo para depois aplicar as competências adquiridas a outros terrenos não-lúdicos da vida. Por isso é necessário aprender a contar antes de participar de jogos que usam os números (BROUGÈRE, 1998, p. 4).

Mesmo para Gardner (2002) que não relata diretamente o uso do lúdico na sua Teoria das Inteligências Múltiplas é indissociável a relação que os jogos possuem para desenvolver metodologias abrangentes de ensino que se apoderam da sua pesquisa.

Podemos citar como exemplo o jogo de xadrez, qualquer jogador com o mínimo de habilidade pensará de forma analítica, ponderando as possibilidades de se adiantar ao rival. A inteligência lógico-matemática é primordial para a tática, em conjunto a inteligência espacial permite a pré-ideação das jogadas e a compreensão e da movimentação do espaço. A inteligência intrapessoal atiza a paciência, enquanto a inteligência interpessoal ampara o melhor momento para tirar vantagem do adversário (BROUGÈRE, 1998).

VYGOTSKY: DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO LÚDICO

Dentre as diversas concepções acerca do desenvolvimento e aprendizado infantil, Vygotsky (2007) resalta três posições teóricas prevalentes em seu contexto histórico e expande o debate delas através de críticas pontuais. A primeira afirma que a criança se desenvolve independentemente do aprendizado, a considerando como um processo que não está ativamente envolvido no desenvolvimento. Nessa perspectiva, o desenvolvimento é visto como um pré-requisito para o aprendizado, mas nunca como resultado deste último.

Dessa forma, essa teoria desvincula o desenvolvimento e a aprendizagem, considerando o primeiro como um processo natural que ocorre a partir das experiências vivenciadas pela criança, associadas aos conhecimentos prévios e sem a intervenção da aprendizagem escolar. Além disso, segundo Vygotsky (2007), essa teoria é claramente perceptível nos princípios teóricos de Piaget.

A segunda posição teórica sustenta que o aprendizado é equivalente ao desenvolvimento, essa posição teórica que reduziu o processo de aprendizagem à formação de hábitos e identificou equivocadamente o processo de aprendizagem com o desenvolvimento. Vygotsky (2007, p. 89) ao analisar os escritos de James (1958) relata que “o desenvolvimento é visto como o domínio dos reflexos condicionados, não importando se o que se considera é o ler, o escrever ou a aritmética, isto é, o processo de aprendizado está completa e inseparavelmente misturado com o processo de desenvolvimento”.

A terceira posição teórica, busca uma solução simples entre desenvolvimento e aprendizado, combinando-os para conceituar nova percepção na qual Vygotsky (2007, p. 90) ao citar Koffka (1926) aponta: “[...] O desenvolvimento se baseia em dois processos inerentemente diferentes, embora relacionados, em que cada um influencia o outro – de um lado a maturação, que depende diretamente do desenvolvimento do sistema nervoso; de outro o aprendizado, que é, em si mesmo, também um processo de desenvolvimento”.

Vygotsky (2007) considerava as teorias mencionadas anteriormente como insuficientes e precárias. Segundo ele, o desenvolvimento infantil ocorre antes mesmo da criança começar a frequentar a escola, através das experiências vivenciadas em seu ambiente familiar e social. E argumenta que o aprendizado impulsiona o desenvolvimento, ou seja, o desenvolvimento segue o caminho percorrido pela aprendizagem.

[...] Qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia. Por exemplo, as crianças começam a estudar aritmética na escola, mas muito antes tiveram alguma experiência com quantidades – tiveram que lidar com operações de divisão, adição, subtração e determinação de tamanho, conseqüentemente as crianças têm a sua própria aritmética escolar (VYGOTSKY, 2007, p. 94).

Para desenvolver as dimensões do aprendizado escolar, Vygotsky (2007) criou um conceito importante, sem o qual o tema careceria de elucidação: a zona de desenvolvimento proximal; definindo-a como: “a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, considerado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em elaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 2007, p. 97).

A zona de desenvolvimento real desta forma ficou estabelecida como os conhecimentos prévios do aluno, o que é inato a sua maturação e etapa de desenvolvimentos, o aprendizado que o aluno já possui e seu ponto de partida para o progresso nos seus estudos (VYGOTSKY, 2007).

Por sua vez, a zona de desenvolvimento potencial são as habilidades que podem ser adquiridas pelos discentes em contato com o professor, destacando o papel mediador do mesmo dentro do processo de ensino. O

docente não é apenas o fornecedor de informações, mas também o responsável por propiciar situações e um ambiente desafiador que forneça suporte imediato para o ensino-aprendizagem. Em razão disto, escolhemos o uso da ludicidade como metodologia, pois nela está inclusa a definição proposta por Vygotsky (2007, p. 100): “O bom aprendizado é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento, é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”.

A sequência natural do processo de desenvolvimento ocorre em um ritmo mais lento e posterior ao processo de aprendizagem. A partir dessa relação, surge o conceito de zona de desenvolvimento proximal (VYGOTSKY, 2007).

Nesta teoria fica caracterizado fato que a partir do momento no qual uma criança aprende uma palavra, ou progride em alguma operação matemática, seu processo de aprendizado não está finalizado, apenas se incutiu no sujeito novas aptidões para a assimilação de outros processos de aprendizagem, dentro desse mesmo sistema de aprendizagem (VYGOTSKY, 2007). Destaca ainda que “o domínio inicial das quatro operações aritméticas fornece a base para o desenvolvimento subsequente de novos processos internos e complexos no pensamento das crianças” (VYGOTSKY, 2007, p. 102).

Ao optarmos pelo uso da ludicidade em sala de aula temos fixada a convicção que os jogos e brincadeiras não representam o objetivo final do processo de aprendizagem, mas é uma ferramenta poderosa para transformar o conteúdo já internalizado pelo aluno e potencializa ao máximo suas aptidões.

As atividades lúdicas não devem ser pensadas apenas como mero exercício estimulante e motivador, pois jogos e brincadeiras não são a única maneira de evocar prazer ao realizar atividades escolares, e quanto mais jovem a criança, maior a insatisfação dela e a busca pelo prazer imediato.

Segundo Souza (2015, p. 183), “o brinquedo cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança, com ele a criança sempre se comporta além do comportamento diário e habitual da sua idade e é como se ela fosse maior do que sua realidade”.

As atividades lúdicas não podem ser dissociadas de seu caráter organizacional pois dentro da esfera cognitiva existe aprendizado ao realizar ações e comportamentos que necessitam extrapolar a natureza física do objeto, não apenas pela diversão em elaborar novas possibilidades de vivência, mas em começar a compreender as regras e como a criatividade recria o meio social e define a individualidade da pessoa.

IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NA TEORIA DE PIAGET

Jean Piaget detalha a construção do conhecimento através da interação do sujeito com os objetos de seu meio social; em si, o sujeito nasce com potencial genético para o seu desenvolvimento mental, mas a maturação só é garantida pela interdependência entre sujeito e o objeto.

O lúdico não recebe uma conjectura específica na teoria piagetiana, desta forma o brincar é visto como uma ação espontânea e prazerosa, o momento no qual a assimilação supera o processo de acomodação, incluindo os jogos como conteúdo da formação da inteligência da criança em contrapartida do desenvolvimento cognitivo.

A construção do conhecimento da criança é efetivada pelo progresso da autorregulação do indivíduo ao ambiente, passando por duas fases destoantes, mas que podem ocorrer paralelamente: a assimilação e acomodação (PIAGET, 2017). A assimilação seria a tentativa de compreender ou interpretar o mundo usando estruturas mentais já conhecidas, relacionando o novo ao que já sabe ou domina, isto é, nos dizeres de Terra

(2005, p. 5) “a assimilação consiste na tentativa do indivíduo em solucionar uma determinada situação a partir da estrutura cognitiva que ele possui naquele momento específico da sua existência”.

Existem situações nas quais a assimilação não é suficiente para o processamento dos conteúdos, como complemento surge a acomodação, seguindo a conceituação proposta por Terra (2005, p. 5) “a acomodação, por sua vez, consiste na capacidade de modificação da estrutura mental antiga para dar conta de dominar um novo objeto do conhecimento.

A equilíbrio refere-se ao momento pelo qual a pessoa se adapta ao meio usando as estruturas cognitivas existentes, o objetivo da assimilação e da acomodação é solucionar o desequilíbrio entre o sujeito e o ambiente social, criando estruturas mentais capazes de efetivar o relacionamento entre o sujeito e seu cotidiano (PIAGET, 2013).

Piaget (2013) também caracterizou as fases do desenvolvimento humano, explicitando o que o indivíduo poderia fazer de melhor de acordo com sua maturação, nos permitindo elaborar uma abordagem coerente com o nível cognitivo do estudante.

Os dois primeiros estágios do desenvolvimento humano são caracterizados pelo egoísmo (PIAGET, 2013), no decorrer do primeiro período equivalente ao sensorio-motor, indo de zero a dois anos, nas palavras de Almeida e Alves (2021, p. 5) “é onde a criança constrói o seu mundo de acordo com suas ações e percepções. É sobre a descoberta e manuseio de objetos que estão ao seu redor que ela aprende”. Ressaltamos ainda que nessa fase os objetos deixam de existir quando fogem do campo de visão do bebê.

Durante o segundo estágio, o pré-operatório, de dois a sete anos as crianças atribuem valor simbólico aos objetos e interagem com o mundo usando essas mesmas representações, sendo capaz de pensar fazendo uso de imagens. Existe ainda a incapacidade de entender pontos de vista diferentes e compreender conceitos abstratos (PIAGET, 2013).

No terceiro estágio, operatório concreto, as crianças encontram-se em idade escolar de sete a doze anos, e já são capazes de raciocinar logicamente sobre os objetos e eventos concretos. Estão qualificadas para executar operações mentais reversíveis, princípios de conservação de massa, volume e número (PIAGET, 2013).

O quarto estágio, operatório formal, de 12 anos até a fase adulta (PIAGET, 2013), é o momento que o sujeito desenvolve a capacidade de pensar de maneira abstrata e lógica, ponderar hipótese e planejar ações futuras. Complementarmente, para Almeida e Alves (2021, p. 6), “o aluno consegue trabalhar com hipóteses e equações numéricas. Ela já compreende que não precisa ver o objeto para que possa aprender sobre ele”.

Piaget (2017) classifica os jogos em três formas de acordo com as fases do desenvolvimento em que se manifestam: Jogos de exercícios simples, simbólicos e de regras

Jogos de exercícios simples, são as ações exercidas pelas crianças que possuem finalidades restritas apenas o prazer pelo ato, não são específicos desta fase da infância reaparecendo sempre que a criança percebe que tem o poder de realizar algo novo (PIAGET, 2017). Almeida e Alves (2021) complementam afirmando que:

A criança assimila as ações sem necessidade de acomodar e isso não consiste em conhecimentos novos, e sim em conhecimentos que já existem e são utilizados em prol da diversão. O Sensorio-motor é a fase anterior à fala onde toda a aprendizagem sucede por meio do exercício funcional, sim, a criança constrói um mundo anterior a fala (ALMEIDA; ALVES, 2021, p. 7).

No entendimento de Piaget (2017, p. 221), se os jogos de exercício são os primeiros a aparecer, também são os menos estáveis, porque vicariantes: surgem a cada nova aquisição e desaparecem após saturação.

Com o domínio da linguagem a criança começa a formalizar o pensamento. A façanha de intermediar suas ações por meio de palavras não ocasiona o desenvolvimento cognitivo, que só é garantido pelo raciocínio, dessa forma segundo Piaget (2017, p. 172) “o jogo de exercício também pode envolver as funções superiores; por exemplo, fazer perguntas pelo prazer de perguntar, sem interesse pela resposta nem pelo próprio problema”.

Nos jogos simbólicos, seguindo a conceituação de Piaget (2017, p. 173) “o símbolo implica a representação de um objeto ausente, visto ser comparação entre um elemento dado e um elemento imaginado, e uma representação fictícia, porquanto essa comparação consiste numa assimilação deformante”.

A criança ao ingressar no sistema educacional sistematizado, ou quando começa a interagir dentro de um determinado grupo social, existe nela a tendência de submeter sua imaginação à realidade, o pensamento simbólico passa a ser mediado pelas normas do mundo físico.

Segundo Piaget (2017, p. 224) “quanto mais a criança se adapta às realidades físicas e sociais, menos se entrega às deformações e transposições simbólicas, visto que, em vez de assimilar o mundo ao seu eu, submete progressivamente, pelo contrário, o eu ao real”. Assim nos ensinam Almeida e Alves:

Por volta dos sete anos, o simbolismo começa a diminuir, a criança começa a ter criatividade em trabalhos manuais que chegam perto da realidade. É quando se inicia na escola. Quanto mais a criança se apossa da realidade, menos ela entra no mundo da imaginação. Ela não vive mais no seu próprio mundo, ela passa a viver a realidade (ALMEIDA; ALVES, 2021, p. 8).

Os jogos de regras carecem das relações sociais e interpessoais, de modo que o rigor das determinações é essencial para estabelecer a execução de exercícios sensório-motores que possuem padrões de repetição, não sendo considerados enquadrados na mesma categoria se não houver um mínimo de obrigação na organização dos movimentos (PIAGET, 2017).

A existência dos jogos de regras continua mesmo durante a vida adulta, na relação transitiva descrita por Piaget (2017, p. 218) “o símbolo substitui o exercício simples logo que surge o pensamento, do mesmo modo a regra substitui o símbolo e enquadra o exercício quando certas relações sociais se constituem”.

De modo geral, jogos de regras, são os mais propícios dentro de um planejamento intencional pedagógico, pois nessa modalidade de brincadeira o aluno interage com o conhecimento preestabelecido e o modifica através do raciocínio e da estratégia, viabilizando uma aprendizagem crítica e significativa.

TEORIA DE GARDNER E DESENVOLVIMENTO INTEGRAL DOS ALUNOS

Primeiramente ao abordarmos a noção de inteligência e sua relação com as inteligências múltiplas, estamos considerando desenvolver o aluno em todas suas potencialidades. Assim, Gardner (2002, p. 45) ao definir inteligência a considera como “a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos, que sejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais”. No seu entendimento nas atividades lúdicas somos contemplados com circunstâncias variadas que nos permitem expressar diversas situações nas quais o estudante precisa pensar e repensar para solucionar os desafios impostos.

Mesmo ao analisarmos sujeitos originários da mesma realidade cultural e social, podemos encontrar diferenças significativas no modo de pensar, viver e se comunicar, sendo interessante ainda reparar como cada indivíduo constrói diferentes abordagens para resolver alguma situação-problema. Considerar a ideia de múltiplas

tiplas inteligências é ponderar que a realidade é multifacetada, e que os sujeitos que as formam são todos únicos dentro de sua subjetividade (GARDNER, 2002).

Para Gardner (2002) o uso da ludicidade para formular estratégias de ensino associado com as inteligências múltiplas é fundamental para desenvolver na criança processos elementares para desdobramentos que permitam uma aprendizagem integral nos campos afetivos, cognitivos e socioculturais.

Segundo Bessa (2006, p. 142), “cada inteligência é relativamente independente das outras e os talentos intelectuais de um indivíduo, digamos em música, não podem ser inferidos a partir de suas habilidades em matemática”, mas aqui se encontra a mágica do processo da ludicidade que mesmo cada inteligência possuindo um campo de desenvolvimento diferente e independente, os jogos e as brincadeiras podem ser uma maneira criativa de educar e integrar diferentes tipos de inteligência dentro do mesmo processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo a música pode ser usada para a memorização de conceitos matemáticos.

Prosseguindo com as citadas considerações, “a ideia de que existam inteligências múltiplas não é algo cientificamente comprovado pelo rigor científico”, existem diversos fatores que contribuem para isso como a subjetividade encontrada dentro da personalidade de cada um, então estamos apenas enxergando a construção do conhecimento usando uma nova perspectiva integral e mais abrangente, mas de fato pelo alcance das abstrações somos capazes de perceber que cada habilidade do campo de conhecimento sociocultural possui requisitos de desenvolvimento distintos (BESSA, 2006).

Tendo isso em mente não podemos formular uma lista de inteligências imutáveis, vamos então partir das listadas por Gardner (2002), e evidentemente focar na inteligência lógico-matemática.

Antes de listarmos resumidamente e definirmos vários tipos de inteligências, estamos considerando alguns pré-requisitos para a classificação de Gardner, assegurando o conceito de inteligência como o potencial genuíno de solucionar problemas presentes na realidade social do indivíduo. “Assim um pré-requisito, para uma teoria de inteligências múltiplas, como um todo é que ela capte uma gama razoavelmente completa dos tipos de competência valorizados pelas culturas humanas (GARDNER, 2002, p. 48).

Para Gardner (2002), a inteligência linguística é a mais simples e acessível das competências, mesmo as diferenciações de seus níveis de domínio, são relativamente democráticas, principalmente pelo fato que o processo de ensino-aprendizagem está involuntariamente submetido à mediação e transmissão dos conteúdos via comunicação. Não se limitam propriamente à fala, concebendo também a parte escrita e gestual como uma de suas qualidades.

De acordo com Gardner (2002) a inteligência corporal e cinestésica é caracterizada pela habilidade de manipular objetos com destreza e controlar os movimentos corporais com precisão. Envolve a criatividade ao usar o corpo para expressões artísticas, esportes e resolução de problemas situacionais, habilidade essa essencial para a sobrevivência humana desde a pré-história.

O desenvolvimento da inteligência intrapessoal alude aos processos internos de uma pessoa, da mesma forma que a prática de criar valores simbólicos para os próprios sentimentos, envolve a afetividade e o método como o sujeito depreende o mundo através de suas emoções.

A inteligência interpessoal concerne a eficácia de perceber e ponderar as emoções de outros indivíduos, bem como o temperamento, motivações e como suas próprias ações e os eventuais acontecimentos externos da sociedade podem afetar um sujeito.

Dois tipos de inteligência surgem quando uma criança manipula objetos presentes em sua realidade, tanto a inteligência lógico-matemática quanto a inteligência espacial. A inteligência espacial refere-se ao talento em reconhecer formas, e objetos dentro do espaço e realizar projeções mentais sobre o posicionamento deles.

Gardner cita os estudos de Piaget sobre a percepção da criança e a noção espacial, primeiro avaliando a inteligência espacial como elementar na compreensão lógica do mundo. Assim, Gardner reforça a importância da “compreensão sensório-motor do espaço que emerge na primeira infância”. E destaca duas capacidades centrais: “a apreciação inicial das trajetórias observadas em objetos e a eventual capacidade de se orientar em diferentes espaços” (GARDNER, 2002, p. 133). Ao final do período sensório-motor a criança está apta a imaginar dentro do espaço uma cena ou imagem sem a necessidade de estar presente no local.

Gardner (2002) conceitua a inteligência lógico-matemática como a única que não surge da transmissão auditiva, sendo desenvolvida basicamente entre a relação da criança com os objetos.

A habilidade de inteligência lógico-matemática se manifesta em componentes, tais como: o cálculo matemático, o raciocínio lógico, a resolução de problemas, os raciocínios dedutivo e indutivo, e a capacidade de discernir padrões e relações.

Existe uma variedade de jogos que necessitam de alguma projeção mental sobre o espaço, exigindo tanto a manipulação e a projeção, a simulação das ações e estratégias envolvendo o ambiente do jogo. Neste contexto a ludicidade pode ser uma ferramenta eficaz para unir o conhecimento espacial com o lógico-matemático em uma junção de habilidades geométricas e científicas.

ATIVIDADES LÚDICAS EM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A matemática geralmente é vista como a antagonista das disciplinas escolares, aterrorizando os alunos pela dificuldade de seus conceitos abstratos e processos mecânicos de repetição e memorização de fórmulas, o que acaba por incidir em um conteúdo desinteressante e monótono. Mas apesar da visão negativa que os estudantes apresentam sobre a disciplina, a matemática é uma doutrina importante na realidade social do indivíduo, algo que não pode ser suprimida como objeto meramente escolar, pois em seus fundamentos inclui habilidades de interpretação e solução dos problemas presentes na realidade social dos alunos.

A escola é o espaço de integração entre o estudante e os conteúdos culturalmente acumulados, os quais devem ser pensados para proporcionar aos sujeitos todas as capacidades para a participação crítica em sociedade, nela cabe ao educando elaborar estratégias que aproximem o aluno das suas potencialidades. Assim, para Machado (2011, p. 14) “(...) se um indivíduo não obtiver êxito em matemática, isso implica em um fracasso, não apenas na vida escolar, mas também na própria condição de cidadão”.

Devido às dificuldades presentes no processo de ensino-aprendizagem nas escolas, sobretudo na área da matemática é preciso propor outras metodologias de ensino, que nos anos iniciais do Ensino Fundamental explorem o desejo e o prazer pelo aprendizado, caso contrário, dificilmente conseguiríamos pensar nas crianças e separar suas atividades dos jogos e brincadeiras.

Dessa forma o lúdico seria uma ferramenta essencial para estimular nos alunos a vontade pelo aprendizado, pois teria como princípio uma atividade inerentemente humana: o ato de brincar, o vínculo perfeito entre a educação e a diversão. Para Duarte (2011, p. 17), no “ensino da Matemática devem proporcionar-se atividades desafiadoras, agradáveis e divertidas, contudo, estas também devem ser sérias e significativas de forma a motivar o aluno na sala de aula e consecutivamente na escola”.

A matemática possui uma carência ao cativar seu público, dessa forma Sant’Anna e Nascimento (2011, p. 20) complementam que “o lúdico é a brincadeira, é o jogo, é a diversão e é sob esse ponto de vista que desenvolvemos essa pesquisa, para que o aprendizado de matemática se torne mais atrativo e divertido”.

O ato de brincar reflete a sociedade e o momento ao qual estava passando, brincadeiras e jogos transitam entre gerações, mantendo características e se transformando conforme novos recursos são criados, algumas características são sempre mantidas como por exemplo, o prazer em participar, as regras, a criatividade, o respeito com o grupo e no caso que nos interessa a habilidade de transmitir informações de forma espontânea, podendo dessa forma ser utilizada como ferramenta educativa.

Não podemos descartar a presença do lúdico como princípio educativo, pois é uma ferramenta que nos acompanha desde os primórdios da humanidade, sendo produto da nossa cultura e tradição, trazendo e criando significados para a formação da mente da criança e sua introdução como ser pensante na sociedade. O campo do lúdico é o que oportuniza a motivação necessária para participar e interagir com as aulas, os jogos são uma ferramenta eficiente para o primeiro contato e o auxílio do aluno a fim de solucionar suas dificuldades em entender os princípios básicos da matemática.

No entendimento de Dias (2005, p. 121), para “a criança o jogo é uma linguagem inconsciente através da qual deixa transparecer a sua inteligência, a sua vontade, o seu caráter, a sua personalidade, as suas emoções e ideias sobre o mundo e os Homens”.

Assim, o uso do lúdico como princípio educativo têm acima de tudo o intuito motivador ao envolver o aluno em uma atividade animadora e cativante, convidar a criança a desenvolver sua inteligência e criatividade e construir novos saberes.

Como relata Machado (2011, p. 14), “o trabalho da escola no ensino fundamental não está somente em preparar a criança para as próximas fases, mas também o de possibilitar ao educando o desenvolvimento de suas potencialidades e interesses”.

Ainda citando Machado (2011, p. 16), “se considerarmos que o objetivo de ensinar matemática seja desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, desenvolver a criatividade e a capacidade de resolver situações-problema em diferentes contextos” a ludicidade se aparece com favoritismo para se tornar uma metodologia capaz de atender as demandas atuais do ensino da matemática.

Os jogos lúdicos, quando aplicados corretamente pelo professor em sala de aula produzem resultados surpreendentes, pois possibilitam a sensação de leveza e alegria frente aos conteúdos, o profissional da educação pode formar um vínculo afetivo com seus alunos e propiciar a eles que interajam uns com os outros tornando a sala de aula um ambiente prazeroso de trabalho e dedicação.

Nos jogos encontramos a motivação necessária para que os alunos conversem entre si e troquem seus conhecimentos, e que os incentive a buscar alternativas para a resolução de problemas, libertando-os do comodismo de pensar em matemática apenas como a aplicação de fórmulas prontas.

Neste sentido, os jogos podem ser um instrumento efetivo para o alicerce dos conceitos básicos da matemática que são introduzidos nos anos iniciais do Ensino Fundamental e servem de base para a progressão do aluno em toda sua carreira escolar.

Ao apresentarmos atividades lúdicas em sala de aula dificilmente os alunos ficarão passivos durante a brincadeira, pois a tendência é sempre interação com o jogo proposto, facilitando a socialização e a experimentação dos novos conhecimentos introduzidos. Nesse contexto, a abordagem lúdica é tanto uma forma de apresentação quanto uma maneira de solucionar possíveis dificuldades e problemas de aprendizagem no campo da matemática, pois uma aula com alunos estimulados a aprender é sempre mais produtiva.

Destacamos que o lúdico quando aplicado corretamente dentro da sala de aula, com o planejamento assertivo e a intervenção do professor como figura mediadora do processo de ensino-aprendizagem é um arte-

fato importante para uma aprendizagem significativa, produzindo um ambiente aprazível e motivador para oportunizar nos estudantes a vontade pelo aprender e a autonomia necessária para a solução de problemas.

É imprescindível criar no aluno o reconhecimento da matemática como algo valioso e de uso importante na sociedade, o sentimento motivador pela busca da aprendizagem matemática ao relacioná-la com algo prazeroso, que o desafie a conhecer as interpretações possíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Difícilmente encontraríamos uma atividade tão inata a infância quanto o lúdico, brincadeiras e jogos estão sempre ligados a rotina das crianças e através dessas atividades as crianças se desenvolvem melhorando o afeto, a inteligência e o convívio com o grupo, buscando novas estratégias para a solução de possíveis problemas se desenvolvendo integralmente de forma prazerosa.

A escola deve se apropriar da realidade do aluno e usá-la como vantagem para estimular o aprendizado, por isso sugerimos a estratégia de utilizar a ludicidade como alternativa para solucionar possíveis problemas de aprendizagem, facilitando a compreensão dos alunos dos conceitos abstratos da matemática, introduzindo novas maneiras de pensar e construindo novos saberes.

Ao usar a ludicidade como princípio educativo estamos tornando a escola um elemento propício de ensino adequado as dificuldades dos alunos ao se propor a encontrar novas estratégias para potencializar o ensino, tornando o aluno o ponto central do conhecimento ao sugerir novas formas de desenvolver nos estudantes as habilidades necessárias para o domínio da matemática.

Propomos que os jogos e brincadeiras podem produzir variações no ensino da matemática, transitando entre o abstrato e o concreto e ainda criando matérias de apoio para o trabalho em sala de aula.

Em Vygotsky (2007) temos que os jogos e brincadeiras são dotados de uma cultura própria, no qual carrega em si determinações e normas de como agir em uma situação simbólica estipulada, toda circunstância imaginária é moldada pelas regras sociais, ao utilizarmos o brinquedo em sala de aula, temos que ter em mente o planejamento intencional da prática docente, o lúdico é transformado em recurso didático, antes de jogar o aluno aprende, a ação possui conhecimentos requisitados, existe a transformação do conhecimento assimilado e a aprendizagem ocorre dentro da zona de desenvolvimento proximal, produzindo resultados significativos no saber.

Existem diversos jogos que já forma incorporados dentro do próprio processo de ensino, e foram sistematizados pela cultura escolar, principalmente por estimularem a capacidade de resolução de problemas no campo da matemática, como por exemplo: o material dourado, tangram, sudoku, torre de hanói entre outros.

A efetividade do lúdico na educação é garantida pela mediação do professor, no período no qual ingressa no sistema educacional, o estudante na teoria de Jean Piaget (2017) substitui o valor simbólico de suas ideias pelas regras sociais do ambiente, nesse contexto, os jogos de regras quando enquadrados no plano de ensino são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo, social e moral da criança.

Ao analisar a Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner (2002), percebe-se a evolução da própria concepção de inteligência, em seu livro, “As Estruturas da Mente” fica qualificado que apenas o desenvolvimento de uma inteligência em isolado é insuficiente para criar produtos relevantes para a sociedade, a matemática está associada aos campos da ciência e da própria pesquisa, dessa forma é um instrumento elogiável no entendimento da realidade. No lúdico encontramos a oportunidade de um ensino interdisciplinar e emancipador que estimule a criança em várias áreas do seu aprendizado.

REFERENCIAS

- ALMEIDA, Vitor Sérgio de; ALVES, Paloma Silva. **Contribuição dos jogos para o desenvolvimento infantil sob o prisma teórico de Piaget e Kishimoto**. Cadernos da Fucamp, v. 20, n. 46, p. 95-111, 2021. Disponível em: <<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2451>>. Acesso em 11 set, 2022.
- BESSA, Valéria da Hora. Teorias da Aprendizagem — Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2006.
- BROUGÈRE, G (nome). **A criança e a cultura lúdica**. Revista da Faculdade de Educação, v. 24, n° 2, p. 103–116, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>>. Acesso em 11 set, 2022.
- DIAS, Isabel Simões. **O lúdico**. Educação & Comunicação. Nº 8, 2005, pág. 121 – 133. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/301/1/n8_art8.pdf>. Acesso em 11 set, 2022.
- DUARTE, Cátia Alexandra. **O Papel do Lúdico na Aprendizagem Matemática**. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, p 1-131. Lisboa, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5846/1/ulfpie039855_tm.pdf>. Acesso em 11 set, 2022.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente – A Teoria das Inteligências Múltiplas**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
- MACHADO, Aparecida Itamara. **O lúdico na aprendizagem da matemática**. Curso de Especialização e desenvolvimento humano, Educação e Inclusão Escolar – UAB/UnB. Brasília, 2011, pág. 1 - 58. Monografia do Curso de Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão, da Faculdade UAB/UnB. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/2120/1/2011_AparecidaItamaraMachado.pdf>. Acesso em 11 set, 2022.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho**. Imagem e representação. 4ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- SANT’ANNA, Alexandre. NASCIMENTO, Paulo Roberto do. **A história do lúdico na educação**. Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2011, p. 19 – 36. Disponível em: <<http://funes.uniandes.edu.co/25315/1/Sant%E2%80%99Anna2011A.pdf>>. Acesso em 11 set, 2022.
- SANTOS, Gisele Franco de Lima. **A trajetória do lúdico na história da educação**. Universidade Estadual de Londrina. 10º Congresso de Educação Física Escolar – CONPEF, 5º Congresso de Educação Nacional de Formação de Professores de Educação Física, UEL, Londrina, 2021.
- SOUSA, Kelly. A importância do lúdico na infância. **Anuário Acadêmico-científico da UniAraguaia**, v. 3, n. 1, p. 166-187, 2015. Disponível em: <<https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/anuario/article/view/276>>. Acesso em 11 set, 2022.
- TERRA, Márcia Regina. **O desenvolvimento humano na teoria de Piaget**. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005>>. Acesso em 11 set, 2022.

