

CONTRIBUIÇÕES DOS JOGOS PARA A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

CONTRIBUTIONS OF THE GAMES TO THE ORGANIZATION OF TEACHING MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

Natalia Gonçalves Cassiano¹

Paula Tamyris Moya²

Resumo: A presente pesquisa teve como foco de estudo o processo de ensino e aprendizagem, considerando o uso de jogos como recurso para a prática pedagógica, envolvendo conceitos matemáticos relacionados ao campo aditivo, em especial, nos anos iniciais do ensino fundamental. Desse modo, o objetivo desta investigação foi analisar as contribuições dos jogos para o ensino de matemática, levando em consideração o processo de aprendizagem dos conceitos referente ao campo aditivo. Por meio de atividades lúdicas com os jogos matemáticos o professor mobiliza nos alunos motivos para aprender os conceitos da matemática, em especial, do campo aditivo. Mas, esse trabalho pedagógico com os jogos exige um movimento de estudo e formação para os professores, pois não basta apenas propor atividades espontâneas, é fundamental o planejamento de jogos que de fato contribuam para a aprendizagem e o desenvolvimento psíquico dos alunos. Em síntese, defendemos nesse estudo que os jogos não podem ser compreendidos como mero lazer e preenchimento do tempo livre, mas como um recurso que potencializa a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Matemática. Jogos. Campo Aditivo.

Abstract: This research focuses on the teaching and learning process, considering the use of games as a resource for pedagogical practice, involving mathematical concepts related to the additive field, especially in the early years of elementary school. Thus, the objective of this investigation is to analyze the contributions of games to the teaching of mathematics, taking into account the process of learning the concepts related to the additive field. Through play activities with mathematical games, the teacher mobilizes students with reasons to learn the concepts of mathematics, especially in the additive field. However, this pedagogical work with games requires a movement of study and training for teachers, as it is not enough to just propose spontaneous activities, it is essential to plan games that actually contribute to students' learning and psychic development. In summary, we defend in this study that games cannot be understood as mere leisure and filling free time, but as a resource that enhances the learning of mathematical concepts.

Keywords: Mathematics. Games. Additive Field.

¹ Acadêmica do curso de Pedagogia da Faculdade de Apucarana

² Doutoranda pela Universidade Estadual de Maringá, professora do curso de Pedagogia da Faculdade de Apucarana

Introdução

O presente trabalho aborda o lúdico no processo de ensino e aprendizagem da matemática realizado no Ensino Fundamental anos iniciais. A justificativa para a realização deste trabalho, surgiu dos estágios realizados durante a graduação, pois foi possível identificar dificuldades nas crianças em relação ao domínio dos conceitos matemáticos, visto que era fundamentado na metodologia tradicional, o professor faz, explica e o aluno tem que ter o ato de memorizar e depois fazer sozinho.

No decorrer dos estágios identificamos que os alunos demonstravam dificuldades e não havia conexão entre professor e aluno, e as crianças não apresentavam interesse em aprender a matemática. Dessa forma, é preciso investigar o intuito do professor ao trabalhar o lúdico com seus alunos e quais as consequências desse modo de organização do processo de ensino e aprendizagem.

Ao observar uma professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental, podemos analisar que é possível aprender a matemática por meio de jogos e brincadeiras, pois os mesmos além de desenvolver o raciocínio lógico, possibilita a coordenação motora, facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, a memorização, tornando então a aula mais divertida e possibilitando o ensino-aprendizagem.

Dessa forma Santos (2011), aponta que independente de época, cultura e classe social, os jogos e brinquedos fazem parte da vida da criança, pois elas vivem em um mundo de fantasia, de encantamento, de alegria, de sonhos, onde realidade e faz de conta se confundem. O jogo também pode estar na gênese do pensamento, da descoberta de si mesmo, da possibilidade de experimentar, de criar e de transformar o mundo (SANTOS, 2011).

O presente trabalho contempla um aprofundamento teórico desenvolvido em três tópicos. No primeiro momento descrevemos as características do Ensino Fundamental nos anos iniciais, os aspectos legais e apontamentos para a organização do ensino da matemática, apresentando as leis e normas que regem o Ensino Fundamental I. No segundo momento, o objetivo foi retratar as contribuições da metodologia de ensino da matemática no Ensino Fundamental I, demonstrando que a matemática se destaca em relação a outras disciplinas por apresentar dificuldades, mas é possível organizar o processo de ensino e aprendizagem com o intuito de motivar os alunos a aprenderem os conceitos matemáticos. Por fim, identificamos como o jogo é relevante no ensino da

matemática, em especial, o campo aditivo, que são operações da adição e subtração, um procedimento que constitui a coordenação nas ações da contagem.

Nesse contexto, abordamos os jogos que proporciona o aprendizado da matemática de forma lúdica e os objetivos que se estabelece uma resolução de problema.

Características dos anos iniciais do Ensino Fundamental: aspectos legais e apontamentos para a organização do ensino de matemática

A formação de docentes está inserida no contexto educativo nacional regulamentado pela LDBEN, 9.394/96 e por resoluções do Conselho Nacional de educação (CNE) sobre o assunto.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, no art. 32 apresenta que o Ensino Fundamental é obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade e tendo por objetivo a formação básica do cidadão, mediante a redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006.

Em conformidade com o art. 22 e o art.32 da Lei nº 9.394/96 (LDB), as propostas curriculares do Ensino Fundamental visam desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe os meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, mediante os objetivos previstos para esta etapa da escolarização.

A lei nº 11.274 de fevereiro de 2006 que amplia o Ensino Fundamental de oito para nove anos tem como objetivo dar maiores condições para a formação do cidadão, atender as solicitações da sociedade civil e suprir as exigências do mundo produtivo. As escolas devem assegurar a todos o acesso ao conhecimento e aos elementos da cultura essencial para o desenvolvimento pessoal e para aprimorar a vida em sociedade, tal como benefício de uma formação comum (BRASIL, 2006).

No Estado do Paraná, a oferta desta etapa de escolarização, nas redes públicas, é organizada em regime de colaboração entre estado e municípios, na qual os anos iniciais estão municipalizados em 99,49% e 98% dos anos finais estão sob a responsabilidade do estado (BRASIL/INEP, 2017).

A referida LDB (9394/96) apresenta a necessidade de elaboração de um currículo comum para todo país, por isso no ano de 2017 foi publicada a Base Nacional Comum Curricular.

O Referencial Curricular do Paraná (2018) elaborado a partir da Base Nacional Comum Curricular, apresenta discussões sobre os princípios e direitos basilares dos currículos que reflete a transição nas etapas da educação infantil aos anos finais, com avaliação no momento de aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular (2017), em especial, do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, ao valorizar as situações lúdicas de aprendizagem, aponta para a necessária articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil. Tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos.

No Ensino Fundamental anos iniciais e finais, conforme a LDBEN n.º 9.394/96, os discentes deverão desenvolver a capacidade de aprender por meio do domínio da leitura, da escrita, do cálculo, da compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, das tecnologias, das artes, dos valores em que se fundamenta a sociedade e resolver problemas, tornando-se, assim, autônomos e protagonistas de sua aprendizagem (PARANÁ, 2018, p.219).

No processo de ensino aprendizagem no Ensino Fundamental I, a Base Nacional Comum Curricular (2017) apresenta direitos de aprendizagem para diversas variedades de estudantes, para garantir a equidade no processo de escolarização, e possibilitando condições e desenvolvimento de capacitações estéticas, criativas, artística, sensíveis, entre outras para melhor compreensão no agir do mundo. Dessa forma é necessário que o professor certifique o espaço de conhecimentos matemáticos que de preferência busque perspectivas que incluam questões de ordem didática.

A BNCC (2017) destaca que no Ensino Fundamental deve haver uma articulação entre as áreas da matemática, isto é: aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade, assegurando que os alunos associem as observações empíricas do mundo real as representações utilizando conceitos matemáticos, dentre eles: o uso de tabelas,

figuras e esquemas. Essas representações envolvem situações-problema que estão presentes na prática social do ser humano, por isso a matemática deve estar relacionada as experiências vivenciadas no cotidiano.

Diante disso, espera-se que os alunos desenvolvam a capacidade de identificar a utilização da matemática para resoluções de problemas fortalecendo o conceito, processos e resultados para melhor soluções e interpretações da mesma (BRASIL, 2017).

Com base nessas reflexões, partimos para a investigação das contribuições das metodologias para o ensino de matemática, considerando a necessidade de promover uma aprendizagem significativa, na qual o sujeito compreenda o uso social desses conceitos matemáticos, como defende a BNCC (2017).

O ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: contribuições das metodologias de ensino

A Matemática desempenha um papel decisivo no âmbito social e educativo, uma vez que permite a resolução de problemas cotidianos e funciona como instrumento para a construção de conhecimentos em outras áreas, além de interferir na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e no raciocínio dedutivo (BRASIL, 1998).

A resolução de problemas também é uma metodologia eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da matemática, e o processo de ensino e aprendizagem podem ser desenvolvidos também por meio de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos (LUPINACCI; BOTIN, 1991).

A Matemática é uma disciplina que se destaca em relação às outras, muito mais pela dificuldade que representa para muitos alunos do que pela sua importância enquanto área de conhecimento (THOMAZ, 1999).

Toledo (2009) ressalta que a matemática é importante nas atividades práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade, com as quais lidam com a grandeza, contagem, medida, técnica de cálculo, etc. Já Franco (1992), cita que a matemática

possibilita o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é de imediato sensível.

Segundo Polya (1978) *apud* Ell; Pedroso (2012), o professor que deseja desenvolver nos alunos o espírito solucionador e a capacidade de resolver problemas deve inculcar em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar.

Carvalho (2007) destaca que a:

[...] A razão está no fato de que a passagem do entendimento a compreensão envolve a aquisição de um modo de pensar matemático que muitos alunos ainda não têm. A prática de exercícios é a única maneira de se passar do nível do entendimento ao nível da compreensão. Com efeito, muitos matemáticos consideram que fazer exercícios é a única forma de se aprender matemática. (CARVALHO, 2007, p. 2).

Nessa perspectiva Borin (1996) aponta que os jogos de matemática fazem com que os alunos sejam estimulados a obter o raciocínio lógico, a observação, análise, concentração, atenção e generalização, os quais são necessários para a aprendizagem da matemática.

Almeida (1987) ressalta que as atividades lúdicas e os jogos norteiam a busca de novas metodologias e práticas pedagógicas responsáveis por dinamizar as aulas de matemática, desafiar e estimular o aluno na resolução de problemas, permitindo-lhe fazer da aprendizagem um processo divertido, interessante e, por conseguinte, diminuindo sua aversão pela disciplina.

Do mesmo modo, Antunes (1998) considera que os jogos auxiliam o aluno na construção de suas descobertas e no desenvolvimento e enriquecimento de sua personalidade. Simbolizam, portanto, um instrumento pedagógico que permite ao professor a condição de condutor e estimulador da aprendizagem.

Vygotsky (2004) explica que o lúdico permite a interação com o universo externo pela capacidade de inventar, imaginar, planejar e apropriar-se de novos conhecimentos. Quando associada à matemática, avalia-se que a ludicidade facilita a aprendizagem e o

desenvolvimento pessoal, social e cultural. Já Santos (1997) entende que o lúdico prepara o aluno para um estado interior produtivo, auxiliando e facilitando os processos de socialização, comunicação e construção do conhecimento.

As crianças jogando, mesmo quando em atividades solitárias, desenvolvem determinada atividade Matemática num processo de criação ou de resolução de problemas que as lançam a colocar em cena suas capacidades cognitivas, sejam conhecimentos já adquiridos, sejam suas capacidades de criar e de gerenciar novas estratégias de pensamento. Nesse processo, a criança pode utilizar conceitos e procedimentos que não são tratados no contexto escolar. (MUNIZ, 2010, p. 45).

A brincadeira é então, uma atividade sociocultural, pois ela se origina nos valores e hábitos de um determinado grupo social, onde as crianças têm a liberdade de escolher com o quê e como elas querem brincar. Para brincar as crianças utilizam-se da imitação de situações conhecidas, de processos imaginativos e da estruturação de regras, sendo assim um espaço de aprendizagem significativa para a criança, e é por meio do lúdico que a criança vive seu próprio corpo, se relaciona com o outro e o mundo ao seu redor (FONSECA, 2007).

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p. 9).

A palavra lúdica se origina do latim *ludus* que significa brincar. O lúdico é a brincadeira, o jogo, a diversão, de acordo com esse ponto de vista que desenvolvemos essa pesquisa, para que o aprendizado de matemática se torne mais atrativo e divertido (SANT'ANNA; NASCIMENTO, 2011).

Para Fonseca (1998) a ludicidade é:

[...] reconhecida como um componente essencial da existência humana, fundamental para o crescimento e desenvolvimento. É um comportamento universal e um meio natural de proporcionar prazer. Promove todos os aspectos da aprendizagem emocional, social, cognitiva e física. É principalmente através da atividade lúdica que a criança aprende. (FONSECA, 1998, p.9).

O lúdico é inerente à cultura corporal, pois brincar é aprender. A criança entre 07 e 10 anos encontra-se na fase das operações concretas, onde precisam interagir com objetos e demais materiais para compreendê-los, onde a mesma aprende por meio do lúdico, e as relações estabelecidas com os brinquedos, com as brincadeiras, com os jogos e recreações (FONSECA, 2007). Por isso, discutimos sobre as metodologias, dentre elas o uso de jogos, que contribuem para o ensino de matemática.

Segundo Santos (2015), o professor é um dos principais sujeitos que, no decorrer de sua prática educativa, poderá perceber em qual nível de aprendizagem ou quais dificuldades que seus alunos apresentam, podendo auxiliar as crianças na superação das mesmas com metodologias diferenciadas.

Santos (2011) salienta que o educador é um mediador, que organiza o tempo, o espaço, as atividades, os limites, as certezas e até as incertezas do dia a dia da criança em seu processo de construção de conhecimentos.

A maioria dos professores alega falta de interesse dos alunos pelas atividades escolares, e o uso de jogos bem como de atividades lúdicas, como recursos metodológicos, podem ser a saída para melhorar o processo de ensino/aprendizagem e tornar o trabalho educacional realizado em nossas escolas mais dinâmico e prazeroso (KIYA, 2014).

Assim, Nogueira (2005) aponta que:

O trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que

aprender é uma atividade interessante e desafiadora. (NOGUEIRA, 2005, p. 53).

A autora Borin (1996) salienta que os jogos matemáticos mobilizam as funções psicológicas dos alunos, desenvolvendo a observação, a análise, a concentração, a atenção e a generalização, na qual é necessário para a aprendizagem da matemática.

O brincar está relacionado com a aprendizagem e reside daquilo que permitirá que a criança tenha uma aprendizagem mais eficaz, assim tornando-se uma proposta educacional para enfrentar dificuldades no processo ensino-aprendizagem (ROLIM; GUERRA; TASSIGNY, 2014).

Nesse sentido Rau (2007), ressalta que o lúdico é um recurso pedagógico que pode ser mais utilizado, pois possui itens do cotidiano e desperta o interesse do educando que se torna sujeito ativo do processo de construção do conhecimento.

Estudiosos como Amanda Rolim, Siena Guerra e Mônica Tassigny defendem o uso de jogos e atividades lúdicas como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, que de certo modo o trabalho utilizando a ludicidade contribui para que haja uma interação entre docente e discente (KIYA, 2014).

Dessa forma Oliveira (2007) *apud* Silva et al. (2013) ressalta que o:

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. (SILVA et al, 2013, p. 1).

A matemática, por ser exata, exige do educador uma atenção especial na hora de ser colocado em prática. Tendo em vista que o uso do lúdico em sala de aula gera-se a descontração e melhora o processo de ensino e aprendizagem. A matemática em si não é apenas decorar fórmulas e em seguida fazer uma prova e depois de alguns dias já se esquecer, por isso é de responsabilidade do professor organizar essa matéria de forma interessante para o processo de ensino-aprendizado (SILVA et al., 2013).

A definição de competências específicas para a educação matemática deve ter por finalidade orientar os objetivos da formação para o ensino da matemática, a seleção e escolha de conteúdo, a organização de modalidades pedagógicas, dos tempos e espaços da formação a abordagem metodológica, e a avaliação (COSTA; PINHEIRO; COSTA, 2016).

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. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

De certa forma os jogos matemáticos constituem as atividades lúdicas que desenvolve a criança para uma direção, possibilitando problemas e soluções que gradativamente desenvolva seus esforços. Para um bom professor poder aplicar seus métodos ele precisa se sentir motivado em relação a sua postura e em relação a sua prática pedagógica (SANTOS, 2010).

Segundo Gomes (2005), basta que o:

Professor sinta a necessidade de modificar sua postura com relação a sua prática, isto é, abrace a concepção de que deve tomar consciência de suas ações e encontrar maneiras de fazer com que o aluno faça o mesmo, pois só desta forma ambos encontrarão caminhos na realidade que lhes conduzirão á construção efetiva de conhecimentos, que, por sua vez, trarão maior compreensão da realidade (GOMES, 2005, p. 22).

Toledo (2009) ressalta que a prática de se observar indica caminhos para distinguir conteúdos e propor desafios. A partir dos desígnios que se pretende compreender por meio deles e o principal instrumento para que o professor possa obter é observar os conhecimentos que os discentes apresentam e o processo de construção de conhecimento matemático.

O professor é o facilitador ou inibidor de processos comunicativos em sala de aula, e a fundamental importância desse processo é uma seleção de tarefas estimulantes, no

encorajamento do aluno e tomar posição no recurso de tarefas e materiais que ajudem a promover uma centralização nas ideias matemáticas e não em cálculos e procedimentos (DUK, 2006).

Ao professor compete igualmente assegurar uma atmosfera de respeito mútuo e confiança, de modo a que os alunos se sintam confortáveis para argumentar e discutir as ideias uns dos outros. O professor tem ainda o papel dominante na estruturação do discurso produzido na aula nomeadamente através das suas perguntas. (MARTINHO; PONTE, 2006, p.4).

De tal modo Rita (2013) ressalta que é fundamental que o professor desenvolva estratégias que torne a aprendizagem uma atividade agradável, fazendo com que o aluno se aproprie de conhecimentos matemáticos, sem decorar ou simplesmente memorizar, e é por meio de conhecimentos adquiridos pelo professor que a matemática se tornar um ensino de conhecimento mais atraente e possível para os alunos.

O professor deve utilizar métodos diferenciados para ensinar a matemática com materiais didáticos concretos e por meio de jogos pedagógicos. É necessário que o aluno durante a construção de um material tenha a oportunidade de aprender de forma efetiva, resolvendo situações-problema relacionadas ao contexto do mesmo e desenvolvendo o raciocínio (MENDES; TROBIA, 2015).

É preciso que pessoas ativas e participantes tomem decisões rápidas, pois é necessário formar sujeitos que dominem o uso social dos conceitos matemáticos, que saibam como resolver de modo inteligente, os seus problemas como parte substancial para que desde cedo saiba enfrentar situações-problema (MARQUES; OLIVEIRA; SANTANA, 2013).

Com base nessa discussão sobre as metodologias para o ensino de matemática, dentre elas o jogo, partimos para a análise sobre as contribuições dessa metodologia para o processo de ensino e aprendizagem do campo aditivo nos anos iniciais do ensino fundamental, apresentando possíveis jogos que contribuem para o ensino de matemática.

O jogo e o ensino da adição e subtração nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Segundo Lopes (2005), o ensino da matemática é sempre fundamental na educação básica, ou seja, ele é uma sequência e dificilmente um estudante aprende a dividir se não tiver aprendido a somar, subtrair e multiplicar.

As operações de Adição e Subtração pertencem ao mesmo campo conceitual, denominado campo conceitual aditivo. Elas envolvem uma relação de parte-todo. Diremos que são operações complementares, pois uma não está subordinada a outra, nem é uma o contrário da outra. A adição, como a subtração, possui seus próprios significados. A adição sugere as ideias de juntar, acrescentar, aumentar, receber, ganhar, subir, etc., enquanto a subtração indica transformações opostas: tirar, diminuir, dar, perder, descer, etc. (SIVA; GAZIRE s\d p, 11).

Desse modo, Toledo e Toledo (1997) dissertam que a adição é a operação que se faz presente na vida da criança e nas experiências infantis desde muito cedo, e envolve apenas um tipo de situação, a de “juntar” (ou “acrescentar”).

Para que se trabalhe a adição, utiliza-se situações práticas que possam contribuir para que o aluno construa os resultados dessas operações com todas as combinações possíveis dos números naturais, que contemplam as combinações de zero a nove (TOLEDO; TOLEDO, 1997).

Quando uma criança se ingressa em uma escola ela já consegue resolver problemas que envolvem situações aditivas simples, coordenando ações de “juntar”, “ganhar” e “perder”. É um procedimento que constitui a coordenação das ações com a contagem, bastante eficaz na resolução de situações-problema que merece uma atenção especial no início da escolarização, permitindo que as crianças construam estratégias que lhes possibilita resolver problemas de complexidade crescente (BRASIL, 2014).

No campo aditivo existem situações que estão relacionadas a modos de resolver as operações aritméticas, uma delas é a situação de composição que tem ação de juntar ou separar partes como ação para obter o todo, sem promover transformações em nenhuma das partes. Mas, existe também situações que contemplam transformações partindo de um estado inicial, em seguida há uma transformação expressa por meio de um ganho ou perda, acréscimo ou decréscimo e como resultado o estado final (BRASIL, 2014).

Como exemplo analisemos as seguintes situações-problema, que constituem o “Jogo Comprando Fichas”. O material utilizado para confeccionar esse jogo é: dois dados, de cores diferentes, adaptados com as faces: 1, 2, 3, 1, 2, 3; 12 fichas. No que se refere as regras Brasil (2014) cita que o jogador, deve esperar a sua vez, para lançar os dois dados e a seguir é permitido a “compra” da quantidade de fichas relacionadas a cada dado. Em seguida, o jogador calcula o total de fichas compradas, realizando uma soma. Esse total deve ser registrado na tabela de pontos. Ganha o sujeito que ao final de três rodadas conseguiu “comprar” o menor número de fichas. Vejamos no Quadro 1.

Quadro 1: Registro do jogo “Comprando fichas”

RODADAS	PONTOS	PONTOS	TOTAL
	Dado Vermelho	Dado Azul	
PRIMEIRA			
SEGUNDA			
TERCEIRA			
			TOTAL:.....

Fonte: BRASIL, 2014, p. 20.

Diante dessas considerações sobre o jogo em destaque, há também a possibilidade de elaborar situações-problema envolvendo diversas estratégias para o cálculo, como nas imagens reproduzidas.

Figura 1: “Comprando fichas”.



Fonte: BRASIL, 2014, p. 20.



Fonte: BRASIL, 2014, p. 21.

O jogador pode estar desenvolvendo estratégias de operações inversas (adição; subtração), como: em uma das imagens ilustrada, foi jogado os dados de acordo com a regra estabelecida, dessa forma se obtém 5 cartas na mão, na mesa o valor de número 3 (dado vermelho), e nenhum valor no dado azul. Diante dos fatos apurados, de início a adição, podendo ser avaliado a equação de $3+2$ que é igual a 5, o resultado de cartas obtidas na mão, enquanto na subtração poderia ser a quantidade que está na mão que é o valor 5, menos a quantidade do dado vermelho que é 3, ficaria então a operação de $5-3$. Essa é uma das problematizações que o campo aditivo possibilita no que se refere o assunto.

Para trabalhar com essas características e conceitos que definem o campo aditivo defendemos o uso do jogo como recurso pedagógico e metodologia que impulsiona e mobiliza motivos de aprendizagem nos escolares que frequentam os anos iniciais do Ensino Fundamental. Como destaca Smole (2007, p.11):

O uso de jogo implica mudanças no processo de ensino e aprendizagem, permitindo novas idéias e saindo do modelo tradicional de ensino. Quando trabalhado o jogo nas aulas de matemática de forma planejado e orientado, possibilita o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado Raciocínio lógico.

De acordo com o pensamento da autora em destaque o jogo quando é organizado de forma intencional pelo professor contribui para o desenvolvimento da capacidade de observação, análise, investigação e apresentação de diversas hipóteses, reflexão, organização do pensamento com base na argumentação, enfim garante a mobilização do raciocínio lógico. Porém, é fundamental que o trabalho pedagógico com o jogo seja planejado, pois não basta apenas disponibilizar esses recursos para crianças.

Desse modo, cabe o professor pensar em encaminhamentos metodológicos que garantam o desenvolvimento dessas habilidades que mencionamos. Isso significa que: “Trabalhar com jogos envolve o planejamento de uma sequência didática. Exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, haja aprendizagem” (SMOLE, 2007, p. 17).

As práticas pedagógicas referentes aos conceitos matemáticos pertencentes ao campo aditivo devem levar em consideração esses princípios sobre o jogo apontados por

Smole (2007). É preciso contemplar esses pressupostos no processo de ensino e aprendizagem da subtração, pois ela é uma operação difícil de se trabalhar, como comprovam as pesquisas de Piaget, o raciocínio das crianças se concentra em aspectos positivos da ação, percepção e cognição, essas operações envolvem também ideias bastante distintas, como: tirar, comparar e completar (TOLEDO; TOLEDO, 1997).

No que se refere a ideia de tirar atrelada à subtração devemos considerar um todo e dele tirar uma parte. Por exemplo: “Em um ônibus havia 38 pessoas, no primeiro ponto desembarcou 17, quantos permaneceram?” (TOLEDO; TOLEDO, 1997, p.110).

Já na ideia de comparar faz se presente nas situações em que se confrontam duas quantidades independentes. Por exemplo: “Alice tem uma coleção com 72 selos e sua irmã tem 94, quem obtém a maior quantidade de selos? Qual é a diferença?” (TOLEDO; TOLEDO, 1997, p.110).

A ideia de completar aparece em situações nas quais o cálculo começa por uma parte e vai sendo completado até chegar ao todo. Por exemplo: “Quero comprar uma mochila que custa 56 reais, mas só tenho 42 reais, quantos falta?” (TOLEDO; TOLEDO, 1997, p.110).

Para Vigotsky (1984), o brinquedo e os jogos, como esses que apresentamos, são considerados uma importante fonte de desenvolvimento e aprendizado, possibilitando à criança, satisfazer seus desejos, por meio da imaginação e do faz-de-conta.

Com base no pensamento de Vigotsky, Smole (2007) ressalta que ao jogar o aluno também desenvolve habilidades, resolve problemas, analisa as regras e a melhor possibilidade de o jogo dar certo. Dessa forma, podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (SMOLE, 2007).

Smole (2007) destaca jogos que contribui para o campo aditivo, um deles é o jogo que favorece a compreensão da contagem denominado de “faça 10”, que se destaca nas noções da adição juntamente com cálculo mental. Nesse jogo precisa ter entre 1 a 4 jogadores, tendo que conter 36 cartas de um baralho normal, sem ter o número 10, as figuras e os coringas, ou seja, podendo ter apenas os ás a 9 de todos os naipes. O objetivo é conseguir a maior quantidade de cartas ao final do jogo. Primeiramente são distribuídas

as cartas viradas para baixo para que os jogadores não as vejam. O jogador que começa a rodada precisar virar a primeira carta de sua pilha sobre a mesa e tenta completar um total de 10 com uma ou mais cartas. Ganhará a rodada quem fizer maior quantidade formada pelo número 10.

O objetivo desse jogo é observar o desenvolvimento do aluno durante a atividade, perceber os alunos que tem mais facilidade, e os que apresenta dificuldade, os que compreende as regras, mas não consegue resolver a problemática. Dessa forma, o docente pode organizar a sala para discussão da atividade proposta em sala, quais os desafios que eles tiveram durante o jogo e assim podendo mostrar que há várias maneiras de se completar número 10 usando números de 1 a 9 nas noções da adição.

Outra ideia de jogo que se destaca é de Moura *et al.* (1996), que visa a necessidade de contagem por meio de histórias com uma situação-problema de controle de quantidade, envolvendo a correspondência um-a-um. Por exemplo a “história virtual: curupira”, que possibilita a noção de comparação de quantidade e a correspondência um-a-um. Nessa história a personagem se coloca em uma situação próximo a quando o homem enfrentou a pré-história quando se viu diante da necessidade de controlar a quantidade (MOURA, et al., 1996). Mediante a isso é possível que as crianças pensem sobre o problema e apresentem soluções para as situações-problema.

Para o desenvolvimento dessa atividade o professor de início conta a história, e é importante também que utilize recursos que possibilitem o aluno visualizar e “entrar” no universo da imaginação. Diante dos fatos ocorrido durante o conto, curupira tinha a responsabilidade de ajudar os animais irem para longe do caçador, mas havia um grande problema, ele não sabia contar, como é que ele saberia se todos os animais estariam salvos? Dessa forma é preciso achar soluções para o problema. O professor analisa as idéias as quais foram citadas pelos alunos, então é escolhido apenas a que correspondesse a correspondência um-a-um. Por exemplo: “juntar um graveto ou pedra para cada bicho”; “fazer um risco no chão para cada bicho”; “fazer uma marca na pedra ou num pedaço de madeira para cada bicho” (MOURA, et al., 1996, p.28-29), verificando sempre se as soluções estão clara para os alunos, refazendo-as para melhor compreensão do conteúdo.

Outra ideia de jogo no controle da variação de quantidade é o “jogo de percurso”, que se estabelece entre as quantidades sorteadas no dado, e as casinhas a serem

percorridas pelo jogador, envolvendo a idéia de ordem e sequência, a adição e subtração, podendo obter a sequência do avanço em direção à chegada, também os recuos e avanços frente aos obstáculos, os cálculos das casas que faltam para chegar ou para os obstáculos que contém e a sequência numérica do tabuleiro, se for enumerado (MOURA, et al., 1996).

Os conteúdos a serem contemplados nesse jogo é a correspondência “um-a-um”, o campo aditivo (adição e subtração), sucessão numérica e estimativa. No tabuleiro é interessante que as casinhas seja superior a 12, possibilitando no mínimo três jogadas cada jogador, e também é de importância que o professor deixe bem claro as regras e instruções do jogo. No primeiro momento é preciso que o professor participe como jogador para que fique claro como jogar e sempre obedecendo as regras. O material a ser utilizado no jogo é os dados, os peões e o tabuleiro, pode dividir a sala em grupos de quatro pessoas, podendo assim o discente ter maior visibilidade para as observações e intervenções, caso seja necessário. Depois de diversas rodadas os alunos já vão despertando o interesse, então o professor pode estar realizando algumas modificações aumentando os obstáculos e a quantidade de dados. Sendo assim, utilizar dois ou mais dados somando a quantidade sorteada, ou subtrair a quantidade sorteada de um número pré-estabelecido, como exemplo:

[...] se o jogador jogou dois dados de acordo com a adição e cair no número 10, conseqüentemente o terceiro dado ele vai subtrair por 2 que é o valor que caiu e caminhará 8 casinhas, tendo como operação $5+5-2=8$, e assim por diante (MOURA, et al., 1996, p. 46).

Nesse jogo é preciso que o professor observe o aluno, se ele estabelece uma relação entre quantidade tirada no dado e a de casas a percorrer, se ele coloca os dedos sobre os pontinhos do dado para contar, se conta de um em um, se faz leitura fotográfica de quantidade sorteada no dado, ou se caminha as casinhas uma a uma, ou coloca o peão direto na casinha certa sem contar (MOURA, 1996).

Há outro jogo que Moura et, al. (1996), destaca chamado de “Jogo do Boliche”, tem como objetivo trabalhar o controle de quantidade, desenvolvendo também a contagem, comparação, ordenação, estratégia de cálculo, a adição e subtração. Dessa forma, possibilita que a criança pratique o registro gráfico, observando as diferentes formas de se realizar uma operação do campo aditivo. Desenvolve relações entre as quantidades de garrafas (pino) que estão de pé e a probabilidade de derruba-las,

possibilitando a criança aprender a planejar suas jogadas. É preciso que antes do jogo as regras esteja estabelecidas e claras para que o aluno possa ter estratégias bem elaboradas a partir de cada jogada. De início a criança pode estar usando tampinhas de garrafas ou pedrinhas para controlar a quantidade de pontos.

Ao longo do jogo é importante que as crianças estabeleça formas de controlar a pontuação, como em folhas de sulfite com formato de risquinho para a quantidade, sendo assim depois do jogo proporcionar um momento de discussão sobre qual foi a melhor maneira que eles acharam para controlar a quantidade, quais as estratégias utilizadas para a elaboração da soma dos pontos e solicitar que o aluno explique qual foi o modo que ele utilizou para calcular esses pontos, possibilitando, dessa forma, as diversas maneiras de elaborar o cálculo, desenvolvendo o conhecimento de cada um (MOURA, et al., 1996).

Os exemplos de jogos citados representa uma pequena parcela, pois há milhares de possibilidades e que se faz presente na matemática de forma lúdica, sabendo conceituar os objetivos e estabelecer a problemática que cada um contém.

Considerações finais

O presente estudo teve por objetivo analisar os aspectos que apontam a organização do ensino da matemática para a valorização das situações lúdicas de aprendizagem para novas formas de relação com o mundo e atitudes ativas na construção de conhecimentos. A matemática em si desempenha um papel decisivo no âmbito social e educativo, é um processo educacional que desenvolve o cognitivo, o afetivo, o psicomotor e o social.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo promover um diálogo entre autores sobre a matemática e teorias de como ensinar a mesma de forma lúdica. Existe muitas maneiras de usar atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizado, também proporcionando que o aluno produza de forma relevante seus conhecimentos, mas é fundamental sempre o planejamento por parte do professor, buscando novos conhecimentos.

Em síntese, é possível conhecer de forma ampla o significado do lúdico no processo de ensino e aprendizagem da matemática e dos materiais concretos como recurso que potencializa o processo de ensino e aprendizagem. Esse estudo contribui para se trabalhar a ludicidade no Ensino Fundamental I, garantindo experiências investigativas novas, utilizando recursos concretos para a aprendizagem, facilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

Referências

ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das inteligências múltiplas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: Técnicas e Jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1987.

BORIN, Julia. **Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96**. Brasília: Senado Federal, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 11.274/06**. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. **Lei nº 11.274 de fevereiro de 2006, amplia o Ensino Fundamental de oito para nove anos de idade**. Brasília, DF: MEC, 2006.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na Resolução de problemas/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017.

CARVALHO, Marcelo. **O Ensino da matemática I**. p. 1-5. Universidade Federal de Santa Catarina departamento de matemática, June, 2007.

COSTA, Jaqueline de Moraes; PINHEIRO, Nelcéia A. M; COSTA, Ercules. **A formação para matemática do professor de anos iniciais**. Ciênc. Educ, Bauru, v.22, n.2, p.505-522, 2016.

- DUK, Cynthia. **Educar na diversidade: material de formação docente**. 3. ed. Brasília: MEC, 2006.
- ELL, José Lartt; PEDROSO, Sandra Mara Dias. **Alternativas para resolver problemas matemáticos**. União da Vitória, v. 1, 2012.
- FONSECA, Gercília Alves Neves da. **O Lúdico nas aulas de educação das séries iniciais do ensino fundamental**. Jarú, Universidade de Brasília, 2007.
- FONSECA, V. da. **Aprender a aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- FRANCO, Maria Laura P.B. **Avaliação educacional**. In: **Proposta educacional, currículo e avaliação**. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação/CENP, 1992.
- GOMES, Emerson Batista. **A história da matemática como metodologia de ensino da matemática: perspectivas epistemológicas e evolução de conceitos**. Belém, 2005. 120p. Dissertação (Mestrado em Educação em ciências e matemática) – Universidade Federal do Pará/Belém, 2005.
- KIYA, Marcia Cristina da Silveira. **O uso de jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem**. Ortigueira: PDE, 2014.
- LOPES, Sergio Roberto; VIANA, Ricardo Luiz; ALMEIDA, Shiderlene Vieira de. **A construção de conceitos matemáticos e a prática docente**. Ed. InterSaberes, Curitiba, p. 132, 2005.
- LUPINACCI, M. L. V. e BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, Recife, p. 1–5. PPEG, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- MARQUES, Adriana Brito Aguiar; OLIVEIRA, Helaine Araújo de; SANTANA, Felliipe Dionízio de. **O lugar da resolução de problemas nas aulas de matemática**. Tocantins: IFTO, 2013.
- MARTINHO, Maria Helena; PONTE, João Pedro da. **Comunicação na sala de aula de matemática**. Ed. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2006.
- MENDES, Luíz Otavio Rodrigues; TROBIA, Isabelle Alves. **Jogos uma metodologia para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental**. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. 2015.
- MOURA, Anna Regina Canner de; ROCHA, Cristina Helena de Souza; MOURA, Manoel Oriosvaldo de; SILVA, Sirlem Santos. **Controle da avaliação de quantidade: atividades de ensino**. São Paulo: FUESP, 1996.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e Jogar – Enlaces teóricos e metodologias no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- NOGUEIRA, Cléia Maria Ignatius. Tendências em Educação Matemática escolar: das relações aluno-professor e o saber matemático. In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA,

Cléia Maria Ignatius. org. **Educação Matemática e as operações fundamentais.** Maringá: EDUEM, 2005.

PARANÁ, **Referencial Curricular o Paraná: princípios e orientações.** Curitiba: SEED, 2018.

RAU, Maria Cristina Tróis Dorneles. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica.** Curitiba: Ibpx, 2007.

RITA, Cristiane Hubert. **O professor e o uso de jogos em aulas de matemática.** 2013.50 f. Monografia (Conclusão de Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Exatas) - Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2013.

ROLIM, Amanda A. M.; GUERRA, Siena S. F.; TASSIGNY, Mônica M. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil.** Artigo disponível em http://brincarbrincando.pbworks.com/f/brincar%2B_vygotsky.pdf. Acessado em 18 mai.2014.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto do. **A história do lúdico na educação.** ed. REVEMAT, eISSN v. 06, n. 2, p. 19-36, Florianópolis, 2011.

SANTOS, Euzila Pereira dos. **Dificuldades de aprendizagem nas Séries Iniciais do ensino fundamental.** 2015. 73f. Monografia (trabalho de conclusão de curso de graduação em pedagogia) – Faculdade de educação. Universidade de Brasília, Goiás, 2015.

SANTOS, S. M. **O lúdico na formação do educador.** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTOS, Santa Marli Pires. **O lúdico na formação do educador.** 9. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SANTOS, Simone Cardoso. **A importância do lúdico no processo ensino aprendizagem.** Santa Maria, 2010. P.50. Monografia (Especialização *Lato-Sensu* em gestão educacional) – da Universidade Federal parcial para obtenção do título de especialista em gestão educacional. Santa Maria, RS, 2010.

SILVA, Jonas Laranjeira Saraiva da *et al.* **Matemática lúdica: ensino fundamental e médio.** Educação em foco, São Paulo, 6. ed. p. 26-36, mai. 2013.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignes; CÂNDIDO, Patrícia. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SIVA, Lílian Cristine Camargos; GAZIRE, Eliane Scheid. **Caderno de atividades - Explorando situações-problema e reconstruindo algoritmos dentro do Campo das Estruturas Aditivas.** S/D.

THOMAZ, Tereza Cristina. **Não gostar de Matemática: que fenômeno é este? Cadernos de Educação.** In: BUCHWEITZ, Bernardo *et al.* **Caderno de educação.** 12. Ed. Pelotas: UFPel jan./jul. 1999. p. 187- 207.

TOLEDO, Marília Barros de Almeida. **Teoria e prática de matemática:** como dois e dois, volume único. 1.ed. São Paulo: FTD, 2009.

TOLEDO, Marília. TOLEDO, Mauro. **Didática da matemática: com a construção da matemática.** São Paulo: FTD, 1997.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica.** São Paulo: Martins Fontes, 2004.