

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA- EAD
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA**

JACKSON JOSÉ SILVA SANTOS

**O USO DO LÚDICO COMO INSTRUMENTO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Maragogi – AL

2019

JACKSON JOSÉ SILVA SANTOS

**O USO DO LÚDICO COMO INSTRUMENTO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em
Matemática, pelo curso de Matemática
EAD da Universidade Federal de Alagoas
– UFAL.

Orientadora: Mestre Cheila Vasconcelos

Maragogi – AL

2019

**Catálogo na fonte Universidade
Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S237u Santos, Jackson José Silva.
O uso do lúdico como instrumento do ensino de matemática no ensino fundamental II / Jackson José Silva Santos. - 2020.
40 f.

Orientadora: Cheila Vasconcelos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática : Licenciatura) – Universidade Aberta do Brasil. Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Maragogi, 2019.

Bibliografia: f. 39-40.

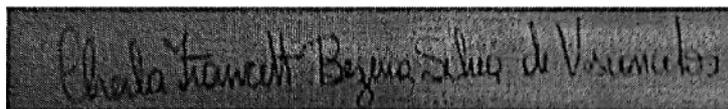
1. Educação lúdica. 2. Aprendizagem. 3. Matemática - Estudo e ensino. I. Título.

CDU: 372.851

JACKSON JOSÉ SILVA SANTOS

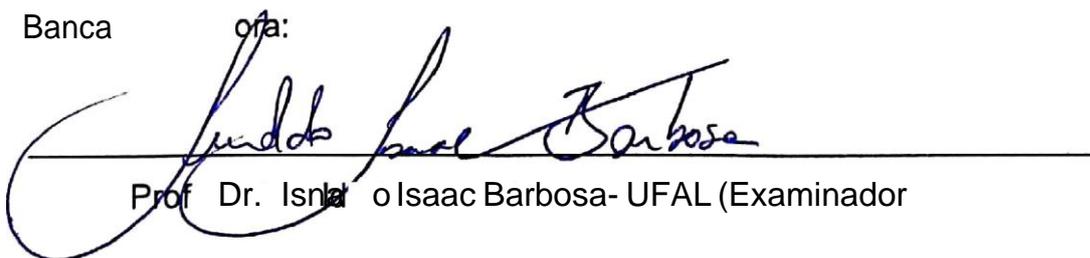
**O USO DO LÚDICO COMO INSTRUMENTO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao corpo docente do curso
de licenciatura em matemática (EAD)
do Instituto de Matemática da
Universidade Federal de Alagoas e
aprovado em 26 de fevereiro de 2019.



Prof. Me. Cheila Francett Bezerra Silva de Vasconcelos — (Orientadora)

Banca ^{ora:}



Prof. Dr. Isaac Barbosa - UFAL (Examinador)

Prof. Dr. Amauri da Silva Barros - UFAL (Examinador Interno)



DEDICATORIA

Dedico primeiramente a Deus, por ser essencial na minha vida, pois sem ele não tinha forças para essa longa jornada e aos meus familiares pela coragem, pelo amor, incentivo e apoio incondicional que propuseram ao decorrer do curso.

RESUMO

O presente trabalho aborda uma pesquisa desenvolvida sobre a utilização dos jogos lúdicos como instrumento de ensino/aprendizagem da matemática no ensino fundamental II, compreendendo que o desenvolvimento de uma prática dinâmica e interativa é fundamental para que haja um aprendizado significativo e, ao mesmo tempo, o aluno aproxime-se mais da disciplina. Utiliza-se como método a revisão bibliográfica qualitativa, desenvolvendo o trabalho a partir da exploração bibliográfica de livros e publicações científicas que aborda a temática ou está relacionada à ela, em sites fidedignos a fim de manter a originalidade e ampliação da qualidade do estudo desenvolvido. Com o objetivo de reconhecer a importância da utilização dos jogos lúdicos e sua influência no ensino/aprendizagem da matemática no ensino fundamental II. A disciplina matemática sempre é vista por diversos alunos como uma disciplina difícil e desafiadora, assim, percebe-se nos jogos lúdicos a possibilidade de facilitar a aprendizagem matemática, e ao mesmo tempo, a instigação do gosto dos alunos por essa disciplina, e com isso, o aumento do seu desempenho escolar.

Palavras - chave: Aprendizagem, Jogos lúdicos, Matemática.

ABSTRATY

The present work deals with a research developed on the use of play games as a teaching / learning instrument of mathematics in elementary education II, understanding that the development of a dynamic and interactive practice is fundamental for meaningful learning and, at the same time, the student gets closer to the discipline. Qualitative bibliographical review is used as method, developing the work from the bibliographic exploration of books and scientific publications that approaches the subject or is related to it, in trustworthy sites in order to maintain the originality and magnification of the quality of the study developed. With the objective of recognizing the importance of the use of play games and their influence on teaching / learning of mathematics in elementary education II. Mathematical discipline is always seen by several students as a difficult and challenging discipline, so it is possible to perceive in playful games the possibility of facilitating mathematical learning, and at the same time, instigating students' liking for this discipline, and with that, the increase of their school performance.

Key words: Learning, Leisure games, Mathematics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
CAPITULO 1 - O USO DE DOMINÓ PARA O ENSINO DE FRAÇÕES.....	09
CAPITULO 2 - O JOGO COMO ELEMENTO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	16
CAPITULO 3 - A ESCOLA E AS FUNÇÕES PEDAGÓGICAS DO JOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	39

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da aprendizagem matemática é extremamente importante para o processo de construção da cidadania e para que se possa estabelecer um sistema educacional pautado nos princípios de cooperação, contribuindo com o futuro do educando e com a construção de uma educação conivente com as necessidades do público estudantil e as demandas sociais, favorecendo assim, o desempenho escolar e a formação educacional do sujeito, visto que, isso estimulará o aprendizado e o gosto pela escola, proporcionando ao aluno dispor de um processo educacional mais dinâmico e interativo.

Segundo Borin e Alarcão, esse desenvolvimento da aprendizagem matemática deve ser estimulado em casa e na escola, para que desde então, o sujeito vá se envolvendo com o contexto educativo e familiarizando-se com a escola, na perspectiva de que através da aquisição dos conhecimentos matemáticos seja facilitada sua jornada escolar e estimulado o desempenho do indivíduo.

E que o processo de escolarização do sujeito está intrinsecamente ligado a família, a sociedade e as diversas áreas do conhecimento, pois, antes de ingressar na escola é nesse contexto que o indivíduo constrói sua identidade, começa a criar suas concepções de mundo e seus primeiros conceitos em relações as coisas e as pessoas, no entanto, quando o indivíduo chega na escola, ao iniciar a sua trajetória educacional ele já traz consigo alguns conhecimentos prévios e algumas formas de convivência com os outros e com esses conhecimentos.

Todas as vivências e experiências existentes na vida do sujeito durante o seu processo sócio interativo, é extremamente fundamental para que ele se desenvolva e atenda as expectativas propostas para cada etapa da sua escolarização.

A aprendizagem matemática é muito importante no processo de formação e escolarização do sujeito, no entanto, precisa ser democratizada, viabilizando a construção dos conhecimentos inerentes à disciplina em cada etapa da escolaridade. Deve ser estimulado em casa e na escola, para que o sujeito vá se envolvendo com o contexto educativo e familiarizando-se com a escola, na perspectiva de que através da aquisição dos conhecimentos matemáticos seja facilitada sua jornada escolar e estimulado o desempenho de cada indivíduo.

Concorrer para que haja a democratização da promoção do aprendizado matemático é muito importante, pois, esse é o primeiro passo a ser dado para que

se obtenha uma educação para todos, que se configure pela formação da consciência crítica cidadã do sujeito, estimulando-o a manifestar sua capacidade de criar, calcular e transformar, no intuito de fortalecer a luta pela construção de uma sociedade mais democrática e igualitária, na qual haja valorização do ser humano e de suas habilidades, e, além disso, proporcione através da educação sua autonomia e emancipação das mazelas que o afligem.

A construção do conhecimento matemático dá-se pelo diálogo entre os alunos e o professor, considerando os subsídios didáticos que são explorados nesse processo, que surge por intermédio das atividades desenvolvidas e exprimem os fatores disciplinares inerentes a cada um dos assuntos trabalhados, elevando assim as possibilidades de construir-se os conhecimentos inerentes a essa área de conhecimento.

CAPITULO 1 - O USO DE DOMINÓ PARA O ENSINO DE FRAÇÕES

A fração é um ramo da matemática que se dissemina muito facilmente aos quatro eixos que alicerçam essa disciplina, podendo ser trabalhada em diferentes situações por meio de múltiplos recursos, pois ela não resume-se estritamente aquilo que propriamente constitui sua dimensão enquanto conteúdo próprio, o que pode ser facilitado a partir da utilização do dominó de frações.

O professor de matemática precisa ser criativo e dinâmico, até porque, muitos alunos carregam consigo um forte desafio pela disciplina, associado a questões didáticas, ou até mesmo de caráter pessoal, quando o aluno possui dificuldades em aprender os conteúdos que constituem a disciplina. O que pode ser gradualmente superado, por meio de estratégias didáticas facilitadoras, que proporcionem a ele alcançar de forma positiva o seu desenvolvimento, evitando desapeços a disciplina e garantindo o aprendizado das operações fracionárias, bem como, de diversas habilidades matemáticas.

O processo de ensino é extremamente importante para a aprendizagem do estudante e para o desenvolvimento de sua cidadania, as habilidades utilizadas pelo professor podem favorecer e desencadear a construção de conhecimento do raciocínio matemático, necessários e essenciais do indivíduo. Nesse contexto, compreendendo a importância da disciplina matemática no processo formativo do estudante.

É importante compreender que “a matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (PCNs, 1998, p. 19). Assim, deve-se fazer com que o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem dessa disciplina seja permeado por métodos que garantam a obtenção de resultados cada vez mais significativos.

Pensando nas várias discussões que historicamente vem sendo abordadas nas várias etapas de ensino, escolhemos trabalhar com frações por se tratar de conteúdo matemático, que faz parte de várias situações do cotidiano das pessoas.

Assim como também, do conhecimento fracionário, tendo em vista a sua ligação com o cotidiano do aluno, a escolha da temática sobre o uso do dominó como recurso didático para o ensino de frações, surge associada a perceptível necessidade de se discutir formas mais dinâmicas e eficientes para o trabalho com

essa temática nesse ciclo de ensino, concorrendo para que o aluno possa desenvolver o interesse pela disciplina e o conteúdo, e, conseqüentemente, obter um bom desempenho escolar. Pensando nas varias discussões que historicamente vem sendo abordadas nas varias etapas de ensino, escolhemos trabalhar com frações por se tratar de conteúdo matemático, que faz parte de varias situações de vida das pessoas.

Dessa forma, para que os objetivos fossem alcançados e contemplassem satisfatoriamente as perspectivas acerca do desenvolvimento da pesquisa e construção do estudo, buscou-se fundar em teóricos que são extremamente relevantes nesse contexto, a partir da apreciação de livros e leitura e análise de pesquisas científicas em sites fidedignos, visto que, tal material além de servir para a fundamentação teórica desse estudo, permitem o esclarecimento de dúvidas e ampliação dos conhecimentos acerca das teorias e práticas pedagógicas pertinentes a temática geometria e demais elementos que constituem o rol de conteúdos matemáticos.

O desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem precisa está sempre ligado aos interesses e necessidades de aprendizagem dos educandos, sabe-se que a escola assume um papel muito importante e significativo no processo de formação do sujeito, tendo em vista, a necessidade de se desenvolver um processo de aprendizagem eficiente e satisfatório.

Sabe-se que os métodos de ensino segue um processo contínuo de mudanças, uma vez que, o sistema têm aperfeiçoado e facilitar cada vez mais eficiente, a fim de proporcionar a obtenção de resultados de aprendizagem mais eficientes, pois a preocupação docente tem se voltado para a busca de novos conhecimentos, a fim de atender as demandas dos alunos, num processo de constante atualização.

O jogo pedagógico é uma ferramenta muito importante para o desenvolvimento de um ensino eficiente, que contribua veementemente com a promoção da aprendizagem dos alunos, além disso, a utilização do jogo torna-se como um sistema de inovação da ação docente desenvolvida, uma vez que, na maioria dos casos, o uso de jogos como recursos pedagógicos é algo que contribuirá para que as atividades matemáticas desenvolvidas com os alunos tornem-se cada vez mais prazerosa e eficientes nos resultados de aprendizagem.

A partir daí, o desenvolvimento desse estudo se deu sob o uso de jogos

matemáticos, dando respaldo a utilização desses no aprendizado do conteúdo fração, a fim de utilizá-lo como instrumento de facilitação e estímulo ao aprendizado do conteúdo e, ao mesmo tempo, visando uma apreciação maior da disciplina por parte dos alunos, a fim de tornar o processo ensino aprendizagem da matemática ainda mais dinâmico e proveitoso, no intuito de garantir o aprendizado do aluno, contribuindo efetivamente com o desenvolvimento da sua trajetória escolar, por meio da transformação da aprendizagem de frações num trabalho prazeroso e dinâmico.

O uso do dominó de frações como recurso pedagógico para o ensino da matemática é essencialmente relevante para que se possa ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos, e a partir daí alcançar resultados ainda mais significativos de aprendizagem.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL 1997, p. 48-49).

Os aspectos lúdicos contribuem fortemente para o desenvolvimento de um ensino de matemática cada vez mais significativo, concorrendo para que o aluno seja levado a desenvolver seu intelecto de forma mais ampla.

É importante compreender que a utilização do lúdico no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem objetiva

“[...] modificar as estratégias relacionais do indivíduo e levá-lo a desenvolver o mais plenamente possível sua capacidade de ação inteligente e criadora, seja seu potencial íntegro ou esteja ele afetado por deficiências” (HUIZINGA, 1980, p. 17).

O que caracteriza o alto potencial dos jogos no desenvolvimento da promoção da aprendizagem. Por isso, percebe-se que utilizando os jogos lúdicos, dentre os quais inclui-se o “dominó de frações”, o professor amplia significativamente o seu potencial didático e, conseqüentemente as possibilidades de aprendizagem dos alunos, compreendendo que os jogos além de provocar o prazer em aprender são instrumentos facilitadores da aprendizagem, que proporcionam o estímulo ao envolvimento com o conteúdo e com a disciplina.

Como instrumento alternativo de dinamização e promoção da interação nas aulas, a ludicidade se constitui como um elemento fundamental para que se possa tornar o processo ensino aprendizagem ainda mais atrativo e significativo para o aluno. Assim propor o dominó de frações para que o ensino desse conteúdo torne-se mais atraente e facilitado é uma estratégia bastante significativa, podendo representar um bom caminho quando se pretende alcançar resultados de aprendizagem mais consistente, inclusive diante das dificuldades de alguns alunos em assimilar o aprendizado de frações a partir do método convencional.

Borin (1996) é bastante enfático, ao definir que:

[...] a introdução de jogos nas aulas de matemática, é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos 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 esses alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN,1996,p.15).

A prática da ludicidade no ensino da disciplina de matemática consiste em tornar a aula ainda mais atrativa e facilitadora para que os alunos possam aprender de forma mais rápida e dinâmica os conteúdos aplicados em sala de aula, tendo em vista a relevância dos benefícios que se instituem ao longo do desenvolvimento das aulas a partir da utilização dos jogos pedagógicos.

Como salienta Silveira e Barone (1998):

Os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importante é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. (...) um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA; BARONE, 1998, p. 52).

Com isso, percebe-se que a aplicação do dominó de frações para o ensino de fração e o uso de diferentes jogos em outras situações e conteúdos matemáticos tendem contribuir significativamente para que os alunos aprendam com maior fluência os conteúdos da disciplina, a partir de ações que auxiliem a aprendizagem do aluno. “Se o ensino for lúdico e desafiador, a aprendizagem prolonga-se fora da sala de aula, fora da escola, pelo cotidiano, até as férias, num crescimento muito

mais rico do que algumas informações que o aluno decora porque vão cair na prova". (NETO, 1992, p. 43).

O ensino precisa ser desenvolvido de forma cada vez mais eficaz, não se pode pensar o ato de ensinar como um ato mecânico de transmissão de conteúdos, afinal é importante fazer com que os conteúdos transmitidos ganhem sentido e tornem-se importantes para o aluno, isso é fundamental para que ele envolva-se cada vez mais na aula e no assunto trabalhado, concorrendo para a obtenção de resultados positivos de aprendizagem.

Por isso, o professor precisa fazer com que essa disciplina ganhe sentido na vida do aluno, levando-o a reconhecer o quanto os conhecimentos relacionados a essa disciplina podem contribuir com o seu desenvolvimento pessoal e intelectual, à medida que vão desenvolvendo múltiplas habilidades e aos poucos alcançando sua emancipação.

Em seu papel formativo, a matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais (BRASIL, 1999).

Sabe-se que por muitos anos sustentou-se entre os alunos, ou até mesmo ainda sustenta-se em parte deles, a idéia da matemática como uma disciplina difícil, que além de trabalhar com problemas é um problema. Com isso, é pertinente que se concorra para a superação dos preconceitos criados acerca da disciplina, por meio da criação de métodos e estratégias que viabilizem a dinamização e facilitação do ensino da mesma.

O processo de ensino precisa ser desenvolvido com maior comprometimento docente, com isso, os professores devem estar num constante processo de reciclagem para que possam atender com eficiência as demandas dos alunos, principalmente no que concerne a matemática, visto que trata-se de uma ciência exata, que enquanto disciplina tem sido maciçamente temida por muitos alunos, devido a falta de preparação de alguns professores de matemática que acabaram criando esta imagem monstruosa acerca da disciplina.

Trabalhar a matemática deve tornar-se uma ação dinâmica, envolvente e atraente, principalmente quando se refere a fração, que permite explorar matematicamente o mundo a nossa volta, a partir de diferentes situações que podem ser desenvolvidas por meio da utilização de diversos recursos e sob diferentes técnicas de ensino, visto que, esses aspectos precisam ser considerados a partir da realidade e das necessidades dos alunos.

Além disso, pode condicionar a criação de diversas atividades que, tanto contribuem com o desenvolvimento das habilidades de cálculo, quanto do raciocínio dedutivo do aluno, abrindo caminhos para que suas habilidades matemáticas e cognitivas sejam gradualmente ampliadas, e a partir daí ele vá aos poucos compreendendo o quanto é importante o aprendizado da disciplina, tendo em vista a essencialidade deste, para que a sua trajetória escolar em níveis escolares posteriores, após concluir cada ciclo de ensino possa discorrer sucessivamente.

Contudo, é importante salientar entre os instrumentos que podem ser utilizados para o ensino da fração, o dominó de frações e outros jogos pedagógicos, uma vez que, estes estão a cada dia mais associados aos alunos, o que facilitará significativamente a interação com o assunto e as atividades propostas e, conseqüentemente a construção dos conhecimentos.

A escola por meio das ações dos professores, precisa atentar para o compromisso com a formação do sujeito, porém, a utilização do lúdico como ferramenta pedagógica consiste principalmente, na implicação de estratégias facilitadoras da aprendizagem, oportunizando assim, novas e atraentes formas de promover uma educação eficiente, ética e de qualidade. Daí, é muito importante que o professor tome cuidado quanto ao processo de promoção da educação, para que, “seu ensino não seja efetivado de maneira puramente dogmática, o perigo mais profundo no ensino da moral reside na motivação e legalização da vontade pura, isto é, na supressão da realidade” (BENJAMIN, 2009, p.15).

Pensar a escola como uma instituição pautada na formação do sujeito, que deve viabilizar a potencialização de suas capacidades inspirando sua ação operante no mundo, incute refletir sobre mecanismos que dinamizem a aula, tornando o contato entre professor e o aluno num momento significativo, frutífero e que gere oportunidades para expressar os seus problemas e habilidades, as suas aspirações e perspectivas, estimulando assim o pensamento.

De acordo com Alarcão (2010, p.15-16):

O mundo, marcado por tanta riqueza informativa, precisa urgentemente do poder clarificador do pensamento. Por isso alinho com Edgar Morin quando afirma que só o pensamento pode organizar o conhecimento. Para conhecer, é preciso pensar. Em vez de uma cabeça cheia, afirma o autor, numa clara alusão a Montaigne, reclama-se uma cabeça bem feita (Morin, 2000). E uma cabeça bem feita é a que é capaz de transformar a informação em conhecimento pertinente.

Neste sentido, percebe-se a necessidade de trabalhar o pensamento do aluno através do jogo, e ao mesmo tempo, percebe-se nos recursos pedagógicos lúdicos uma ferramenta essencial para se trabalhar o ato de pensar envolvendo cálculos e raciocínio lógico, pois a sua instigação à imaginação é explicitamente evidenciada na maioria das atividades lúdicas.

Não se pode promover a escolarização do sujeito pautada simplesmente na transmissão da informação, como esquema de produção de conhecimentos, a exploração do pensamento deve seguir uma trajetória gradual e constante, por todo o processo formativo do indivíduo. É através do pensamento que o aluno recria as informações, permitindo a elas transformassem em saber construído.

CAPITULO 2 - O JOGO COMO ELEMENTO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A aprendizagem matemática é vista por grande parte dos alunos do ensino fundamental II, tendo em vista que grande parte dos alunos deste ciclo de ensino não se identificam com essa disciplina, e com isso acaba por não obter um bom desempenho, principalmente por não haver estratégias de ensino que instiguem o envolvimento do aluno com o conteúdo em questão.

A construção do conhecimento científico é fundamental para que o sujeito obtenha o seu progresso pessoal, social e profissional, pois a partir daí os indivíduos vão aos poucos se instituindo sua autonomia e o desenvolvimento de suas capacidades, a partir do conhecimento que vai construindo ao longo do tempo, visto que, “o conhecimento cotidiano é entendido como um conhecimento a ser suplantado pelo conhecimento científico, o que faz deste, o conhecimento a ser valorizado na escola”. (LOPES, 1999, p.137).

Assim, reconhecer o jogo como um elemento lúdico de promoção da construção de conhecimentos científicos que possibilita a execução da ação transformadora, desenvolvida a partir dos estímulos que o instrumento lúdico proporciona na vida escolar dos alunos. O que pode tornar o ensino da matemática mais participativo e interativo, a partir de tais estímulos.

De acordo com Muniz (2008, s/p.):

A criação de problemas se desenvolve a partir da proposição lúdica, utilizando a estrutura material e o mundo imaginário propostos, buscando respeitar as regras tomadas pelo grupo, e colocar o adversário em situação de fracasso. Cada jogador deve, no mesmo tempo que cria problemas, tentar resolver os problemas impostos pelos adversários. É neste sentido que emprestamos as noções de aprendizagem e de inteligência atreladas à noção de ação sobre o meio

Por isso, a utilização de elementos e mecanismos que viabilizem o desenvolvimento da atração e do gosto pela matemática devem ser estimulados mais afinadamente nesse período escolar, a fim de que o aluno possa através da motivação recebida criar concepções positivas a cerca da disciplina e, além disso, fazer com que, ele sinta-se instigado à busca constante de novos conhecimentos matemáticos, num processo contínuo de promoção e estímulo ao desenvolvimento da aprendizagem. Pois, isto contribuirá bastante para que o aluno tenha um bom desempenho na aprendizagem da disciplina de matemática e em sua escolaridade.

A construção da aprendizagem da disciplina matemática deve se dá de forma lúdica e na interação entre os sujeitos, pois, as relações interpessoais em sala de aula favorecem significativamente a aprendizagem, mas, vale salientar que os recursos lúdicos envolvendo jogos e brincadeiras são mais eficazes nesse contexto, e com isso, deve ser explorada de diversas formas e em inúmeras situações, compreendendo que sua ligação com o aluno, tornará bem mais fácil o processo de assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

De acordo com Lopes (2005, p. 23), “o jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionantes do que apenas jogar”.

É importante salientar que o desenvolvimento do pensamento e da aprendizagem do indivíduo, exige a materialização daquilo que se está transmitindo, até porque, mesmo sendo capaz de imaginar o aluno sente necessidade de ver e sentir de forma concreta aquilo que se está em questão, principalmente aqueles que têm dificuldade em desenvolver os conhecimentos disciplinares, e isso além de estimular o envolvimento do educando com a aula, permite o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa e dinâmica, que provoca a inteligência e instiga no sujeito o gosto incessante pela construção de novos conhecimentos, desenvolvendo diversas habilidades matemáticas, além de sua habilidade de socialização com outros sujeitos.

De acordo com Alves (2001, p. 26):

O jogo possibilita a aproximação do sujeito ao conteúdo científico, por intermédio de linguagem, informações, significados culturais, compreensão de regras, imitação, bem como pela ludicidade inerente ao próprio jogo, assegurando assim a construção de conhecimentos mais elaborados.

Por isso, é importante compreender que o processo ensino aprendizagem não se restrinja ao mero processo de decodificação daquilo que é transmitido a criança, nem tão pouco, seja compreendida como tal, o aprender precisa ser compreendido como um processo constante na vida do sujeito, independentemente de seu grau de assimilação e capacidade de transmissão daquilo que aprendeu, assim, a escola precisa propor um ambiente inspirador e aconchegante, e ao mesmo tempo, que garanta ao aluno o desenvolvimento de uma trajetória estudantil de sucesso, estimulada desde o seu primeiro contato com a escola, inculcando de forma mais

afinca aos professores, a responsabilidade de estimular o desenvolvimento da aprendizagem e o gosto pela busca incessante de novos conhecimentos, sendo evidente a capacidade assimilativa e a aptidão à ampliação dos conhecimentos apresentados pelos alunos, visto que, quando a aprendizagem é percebida e o sujeito realmente está com o domínio do assunto em questão, ele pode ir muito além daquilo que foi trabalhado em sala de aula.

A maior problemática encontrada no desenvolvimento da aprendizagem da disciplina matemática está relacionada aos instrumentos utilizados para o desenvolvimento do ensino nessa da referida, assim como também, a habilidade do professor em utilizar determinados instrumentos de ensino. Ao desenvolver o ensino da matemática ele precisa compreender que os instrumentos utilizados para o ensino desta disciplina interfere significativamente na construção de conhecimentos e no gosto dos alunos em relação a ela.

Pois, a partir da utilização do jogo como instrumento de ensino da matemática, além de adquirir os saberes disciplinares, o indivíduo constrói conhecimentos interdisciplinares e desenvolve habilidades fundamentais para que sua trajetória escolar em outros níveis de ensino possa ser eficientemente satisfatória, visto que, enquanto interage com os jogos e brincadeiras e os demais alunos em sala, o indivíduo assimila inúmeras informações.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997):

Em um estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos com regras) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solitário). Os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles o fazer e compreender constituem faces de uma mesma moeda. (BRASIL, 1997, p. 49)

O que permite o processo de adaptação e ampliação do saber, transformando a informação recebida em conhecimento, à medida que se esclarece e discute com outros sujeitos a respeito daquilo que foi observado, possibilitando um processo constante de interpretação da realidade, levando o indivíduo a superar o processo de acomodação.

O estímulo a aprendizagem não pode ser restrito a um determinado elemento, deve-se compreender que os esquemas de promoção do saber devem utilizar diversos recursos para estimular o sujeito a desenvolver suas habilidades,

compreendendo que a construção de conhecimentos, ou seja, a sua aprendizagem precisa ser desenvolvida diagnosticamente, sob diversos e inúmeros estímulos, visto que, o processo de construção de conhecimentos matemáticos no ensino fundamental II exige a promoção de estímulos, para que o sujeito sintam-se motivada a seguir em frente no processo de desenvolvimento do saber, priorizando assim, a sua formação escolar.

O aluno precisa dispor de um sistema de ensino que proporcione a ela envolver-se com o assunto em questão de forma mais significativa, permitindo assim, o estímulo a sua inteligência na perspectiva de fazer com que ele desenvolva gradualmente a sua inteligência, a fim de propiciar o rompimento de possíveis dificuldades em etapas escolares posteriores, contribuindo para que a trajetória escolar do sujeito seja bem sucedida, e sua formação cidadã seja subsidiada por um conjunto de conhecimentos essenciais ao desenvolvimento do pensamento e da criticidade, assim como também, de sua intelectualidade, estimulando a sua autonomia e principalmente, a sua cidadania. Pois, não se pode esquecer que esses aspectos precisam ser considerados durante a promoção do ensino da matemática.

O sujeito precisa ser estimulado, através do contato com os outros indivíduos e da utilização de mecanismos ligados à sua faixa de idade, a desenvolver sua mente e suas habilidades escolares, pois, o desenvolvimento do aluno deve ser promovido de forma eficiente, o que faz com que a utilização do jogo lúdico torne-se um excelente recurso para o desenvolvimento desse processo, e ainda, possibilite ao professor envolver-se com a realidade do aluno, reconhecendo suas habilidades e dificuldades, pois, isso permeará a tomada de atitudes e o desenvolvimento das ações docente em sala de aula.

“Pensar na atividade lúdica enquanto um meio educacional significa pensar menos no jogo pelo jogo, mas no jogo como instrumento de trabalho, como meio para atingir objetivos preestabelecidos” (FRIEDMANN, 1996, p. 17). Desta forma, a utilização do jogo como instrumento de ensino da matemática é extremamente importante para que haja um maior desempenho dos alunos, tendo em vista, que grande parte deles demonstram-se desmotivados a aprendizagem das mais diversas disciplinas, inclusive de matemática.

Por isso, preconizar o desenvolvimento de ações de comunicações e interação entre os indivíduos durante a realização do processo ensino aprendizagem de matemática no ensino fundamental II é extremamente importante, pois, essa

etapa escolar consiste principalmente na preparação do sujeito para a realização do ensino médio, considerando-o enquanto ser em constante desenvolvimento, daí então, a troca de informações e experiências com os demais indivíduos permitirá ao aprendiz desenvolver-se de forma mais significativa, marcada pelo desenvolvimento das habilidades propostas para esta etapa escolar.

Pois, o desenvolvimento da aprendizagem nesta etapa escolar é uma das fases mais marcantes no processo de desenvolvimento do sujeito, visto que, as experiências vivenciadas nesta etapa podem repercutir negativa ou positivamente por toda a vida acadêmica do sujeito. É importante compreender que “recursos como jogos e oficina de matemática para motivar o aluno a vivenciar o que está aprendendo, incentivando-o a elaborar conclusões próprias e tornando a sala de aula local para compartilhar a experiência matemática com os colegas” (GIOVANNI, PARENTE, 2007, p.3).

Durante o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem é necessário que o professor esteja preparado para lidar com a disciplina que leciona para que atue positivamente em sala de aula, e a solução dos diversos problemas que possa surgir neste contexto. Pois, não se pode perder de vista que ao receber o aluno na escola, o professor além de assumir as questões pedagógicas, assume também a responsabilidade de promoção da aprendizagem, que incute ao professor responsabilidade de se comprometer com o aprendizado do aluno.

Até porque, o ensino fundamental II é uma etapa muito relevante na escolarização do sujeito, e por isso, é necessário que haja a realização de um ensino que propicie ao indivíduo desenvolver sua aprendizagem de forma efetiva, elencando para que os diferentes conteúdos trabalhados sejam aprendidos pelos alunos, possibilitando a troca de conhecimentos entre eles, por meio do diálogo entre os alunos e os professores.

Um jogo é um sistema formal baseado em regras com resultados variáveis e quantificáveis, onde diferentes resultados recebem diferentes valores, o jogador exerce um esforço para influenciar o resultado e ele sente-se ligado ao resultado, e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis. (JULL, 2003, p. 75).

Com isso, há nesse recurso pedagógico estímulo. Porém, é necessário que além do estímulo ao desempenho do sujeito, haja a promoção de experimentação, permitindo ao aluno materializar o conhecimento através dos jogos, por meio da

exploração dos objetos concretos e da interação com atividades lúdicas, uma vez que, é pertinente à promoção da aprendizagem a realização de atividades que envolvam a expressão espontânea e estimulem o desenvolvimento do pensamento do aluno a partir da motivação a execução interativa de cálculos e raciocínio lógico em diferentes conteúdos matemáticos.

Ao referir-se a utilização do jogo como metodologia de ensino, Borin (1998, p.10-11):

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo (BORIN, 1998, p.10-11).

Com isso, é relevante que se dê a necessária ênfase ao jogo como instrumento de ensino da matemática, considerando que ele exerce forte influência na escolarização do sujeito, e contribui para que a aprendizagem torne-se concreta e mais significativa, uma vez que, através do jogar ele cria e recria situações que lhe proporcionam assimilar o assunto trabalhado de forma mais fácil e concreta, permitindo a ela materializar a realidade através do jogo e da sua participação nas atividades, o que dá sentido a construção de conhecimentos e vida ao processo ensino aprendizagem, estimulando ainda mais a inteligência dos educandos.

Desse modo, é importante que o educador reconheça a relevância desses aspectos e priorize o desenvolvimento de um processo ensino aprendizagem lúdico, mediatizado por atividades dinâmicas e que propiciem a interação entre os sujeitos e os conteúdos matemáticos, assim como também, a materialização dos conteúdos, na perspectiva de condicionar as técnicas desenvolvidas às demandas de aprendizagem dos sujeitos, permitindo-lhe a experimentação do real através do uso do jogo, e da participação nas ações realizadas em sala de aula. Portanto, deve-se fazer com que o estudante sinta-se incessantemente instigado a desenvolver suas habilidades matemáticas, e conseqüentemente sua inteligência, pois, a operação concreta com o meio permitirá a ele estimular-se ainda mais, a busca incessante de

conhecimentos e ao processo de socialização.

É compreensível afirmar que a aprendizagem precisa ser estimulada, para que o aluno possa sentir interesse em adquirir os conhecimentos proposto na aula, e desenvolver habilidades que favoreçam de forma relevante os conhecimentos trabalhados na disciplina, o que faz com que a intervenção docente surja como mediadora entre aprendiz e conhecimento, visto que, as ações que ele desenvolve são fundamentais para a promoção da construção de conhecimentos, favorecendo significativamente as relações existentes entre a ludicidade e o ensino da matemática, bem como, os benefícios proporcionados pela exploração desses elementos na promoção do desenvolvimento do aprendizado do aluno.

“Temos observado que os registros sobre matemática ajudam a aprendizagem dos alunos de muitas formas, encorajando a reflexão, clareando as idéias e agindo como um catalisador para as discussões em grupo” (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p.12).

Smole, Diniz e Milani (2007) ainda sugerem formas de utilização dos jogos:

- Realizar o mesmo jogo várias vezes, para que o aluno tenha tempo de aprender as regras e obter conhecimentos matemáticos com esse jogo;
- Incentivar os alunos na leitura, interpretação e discussão das regras do jogo;
- Propor o registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo;
- Propor que os alunos criem novos jogos, utilizando os conteúdos estudados nos jogos que ele participou.

No jogar o sujeito desenvolve suas habilidades de forma interativa, e ao mesmo tempo, atrativa ao aluno, a fim de fazer com que o sujeito aprenda o tema trabalhado de forma lúdica, e sinta-se motivado a desenvolver sua escolarização, inspirada pela brincadeira que o jogo proporciona, porém, o professor precisa estar atento a essas questões, e atentar para que o aluno possa estabeleça relações frutíferas com o saber trabalhado em sala de aula.

O processo de desenvolvimento da aprendizagem matemática do aluno é extremamente essencial para a sua formação sócio educacional, principalmente no ensino fundamental, visto que, esta etapa escolar é extremamente relevante na vida escolar do sujeito. Entretanto, é importante que o professor desenvolva suas aulas

pontuando as possibilidades de sucesso e as possíveis dificuldades, criando previamente uma proposta de trabalho que proporcione ao sujeito interagir com o assunto em questão e os colegas durante o desenvolvimento das aulas, oportunizando a abstração reflexiva sobre aquilo que se está discutindo.

Por intermédio do jogo educativo que caracteriza o aprender pensado e não mecanizado, pode-se observar uma maior interação dos alunos envolvidos, uma melhor concentração, uma maior rapidez e precisão no raciocínio, desenvolvimento do caráter social de ajuda mútua e cooperação e um nível menor de stress relacionado à rotina escolar (BORIN, 1996, p.25)

Por isto, a promoção de estímulos para que o desenvolvimento aconteça é extremamente fundamental, visto que, a criança precisa perceber-se como ser operante e conscientizar-se que seu espaço no mundo pode ser definido por suas ações, na interação com os jogos e na convivência social, considerando que a ação do sujeito é essencial para o seu desenvolvimento cognitivo, até porque, o sujeito quando brinca ele potencializa suas habilidades de raciocínio e ação, permitindo-se pela espontaneidade do jogar a construir suas concepções e relacionar o conhecimento trabalhado na escola aos saberes que ela recebe no contexto social e familiar, fazendo com que a aprendizagem seja significativa.

O jogo provoca o desenvolvimento do raciocínio da criança, e conseqüentemente, a expansão de seu pensamento contribuindo para a facilitação do processo de desenvolvimento da aprendizagem matemática, levando-o através do prazer provocado pelo jogo a criar o prazer pela aprendizagem, motivando-a ao gosto pela construção do conhecimento coletivo, construído enquanto realiza atividades com jogos lúdicos com outros alunos, trocando ideias, opiniões e partilhando vivências de experiências diversas.

A construção da aprendizagem é um processo contínuo que inicia-se desde o nascimento do sujeito e estende-se por toda a sua vida, no entanto, está em constante inacabamento, porém, para que se desenvolva de forma significativa e contribua com o desenvolvimento pessoal, escolar e social do sujeito, por isso, o ato de jogar torna-se essencial para que estimule o aluno a fazer sozinha ou em grupo as atividades relacionadas ao assunto em questão, algo que se não fosse pela brincadeira, sentiria bem mais dificuldade em desenvolvê-lo. Pois, quando está envolvido com o jogo o aluno se envolve espontaneamente, se solta, e se permite de forma mais prazerosa e intensa, vai além do seu próprio comportamento e das

simples atividades que realiza no cotidianamente.

A inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer. (RIBEIRO, 2009, p. 19)

Reiterando Batllori (2006, p.15) aponta algumas das capacidades, conhecimentos, atitudes e habilidades que podem ser desenvolvidos com os jogos, são:

- Favorecer a mobilidade.
- Estimular a comunicação.
- Ajudar a desenvolver a imaginação.
- Facilitar a aquisição de novos conhecimentos.
- Fomentar a diversão individual e em grupo.
- Facilitar a observação de novos procedimentos
- Desenvolver a lógica e o sentido comum.
- Proporcionar experiências.
- Ajudar a explorar potencialidade e limitações.
- Estimular a aceitação de hierarquias e o trabalho em equipe.
- Incentivar a confiança e a comunicação.
- Desenvolver habilidades manuais.
- Estabelecer e revisar valores.
- Agilizar a astúcia e o talento
- Ajudar no desenvolvimento físico e mental
- Ajudar na abordagem de temas transversais ao currículo.
- Agilizar o raciocínio verbal, numérico, visual e abstrato.
- Incentivar o respeito às demais pessoas e culturas.
- Aprender a resolver problemas ou dificuldades e procurar alternativas.
- Estimular a aceitação de normas.

Contudo, o desenvolvimento da aprendizagem matemática não pode restringir-se a concepção apenas de transmissão de informações e conteúdos repentinos e perpetuados por gerações, sem vida e sem nenhuma ligação com a vida do sujeito, mas sim, idealizar-se num campo diferenciado, que valorize a faixa de idade do indivíduo e o possibilite o desenvolvimento do conhecimento por meio da exploração de elementos inerentes ao universo dos aprendizes.

Pois, a escola nada mais é do que uma instituição emancipadora, por isso, é necessário que se consolide nesses princípios, proporcionando aos educandos infantis uma educação eficiente e de qualidade promovendo conhecimentos sem que necessite dispersar os aspectos infantis dos educandos, e garantindo-os um aprendizado significativo.

CAPITULO 3 - A ESCOLA E AS FUNÇÕES PEDAGÓGICAS DO JOGO NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O contexto escolar é extremamente importante para a formação do sujeito, nele ela exprime suas capacidades e potencialidades, através dos estímulos recebidos, e das possibilidades que são condicionadas. Desde o seu ingresso na escola, o sujeito se imerge num universo amplo de pensamentos, sentimentos, imaginação e conhecimentos, ampliando assim a sua aprendizagem.

No contexto escolar o aluno está a todo tempo envolvida com inúmeros conhecimentos, desde aqueles aparentemente mais simples, aos pedagogicamente mais eficientes. Isto é, aqueles trabalhados pelo professor no contexto da escola. Porém, “as escolas são lugares onde as novas competências devem ser adquiridas ou reconhecidas e desenvolvidas” (ALARCÃO, 2010, p.13).

De acordo com Alarcão (2010, p.14) “o desenvolvimento destas competências e dos contextos formativos que permitirão desenvolvê-las exigem novas atitudes dos alunos, dos professores e das escolas como organizações vocacionadas para educar”. A escola não pode neutralizar-se frente às demandas e expectativas dos educandos, ela ocupa um papel indispensável para que o crescimento do sujeito tenha uma representação positiva na sociedade.

Porém, “a escola, como uma organização, tende ser um sistema aberto, pensante e flexível. Sistema aberto sobre si mesmo, e aberto à comunidade em que se insere” (ALARCÃO, 2010, p.17).

A instituição de ensino não pode estabelecer-se dissipada das necessidades dos alunos, além da proposta curricular ela deve considerar as demandas da infância, adjacente ao ensino, isto é, saber transmitido. Corroborando com a ideia de (Alarcão, 2010, p.17), ao refletir sobre a realidade afirmando que:

Neste novo mundo do século XXI, holístico e abrangente, todas as nações e todos os indivíduos são simultaneamente depositantes e sacadores do banco do conhecimento que constitui a sociedade da aprendizagem.

Assim, para que o conhecimento trabalhado na escola seja evidenciado e surta efeitos positivos na vida dos estudantes, é pertinente que estes possam está em consonância com as suas necessidades, e ao mesmo tempo, contemplar os conhecimentos necessários para que a criança obtenha um bom desempenho

escolar e tenha uma formação significativa, tendo em vista, a essencialidade do fazer pedagógico na produção de conhecimentos, bem como, a influência dos instrumentos de ensino neste processo.

As escolas são instituições complexas, inscritas em círculos de pressões internas e, sobretudo, externas, onde, com frequência, as inovações ficam presas na teia dos modismos. Daí a necessidade de o professor preparar-se em termos teóricos e práticos para desenvolver uma metodologia transformada. (BEHRENS; ZEM, 2007, p. 45).

Uma escola de qualidade, embasada numa proposta pedagógica lúdica de trabalho com os alunos, por meio da utilização de jogos que contribuam efetivamente com a melhoria da aprendizagem, deve acima de tudo preconizar as necessidades de aprendizagem dos alunos, como objeto exploratório que contribui com a assimilação dos conteúdos à medida que são trabalhados ludicamente por meio dos jogos pedagógicos, numa perspectiva amplificadora da proposta curricular trabalhada com os alunos do ensino fundamental II em sala de aula, que permitirá uma melhor compreensão das necessidades de conhecimento dos alunos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN's, 1998), do Ministério de Educação e Cultura (MEC), em relação à inserção de jogos no ensino de Matemática, pontuam que estes:

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 de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (p. 46).

Quando a escola não realiza seu papel com eficiência, isto é, não atende satisfatoriamente as demandas das crianças no ensino infantil, pode ocasionar problemas extremamente relevantes na trajetória escolar do sujeito, o que pode inferir a ofuscação da expressão de seus potenciais, e ainda, concorrer para a construção de uma trajetória escolar deficitária.

O lúdico instiga o envolvimento e a manifestação da criança, permitindo-a representar espontaneamente suas vivências cotidianas por meio do faz de conta em sala de aula, por ser algo que está atrelado as aspirações dos alunos, ou seja, a ludicidade é inerente ao universo do estudante, que enriquece a competência operante, a capacidade de cálculo e o raciocínio lógico.

Grando (1995 apud RIBEIRO, 2009, p. 26) propõe uma classificação para os jogos a partir de critérios metodológicos:

a) Jogos de azar: aqueles jogos em que o jogador depende apenas da “sorte” para ser o vencedor; b) jogos de quebra-cabeças: jogos de soluções, a princípio desconhecidas para o jogador, em que, na maioria das vezes, joga sozinho; c) jogos de estratégias: são jogos que dependem exclusivamente da elaboração de estratégias do jogador, que busca vencer o jogo; d) jogos de fixação de conceitos: são os jogos utilizados após exposição dos conceitos; e) jogos computacionais: são os jogos em ascensão no momento e que são executados em ambiente computacional; f) jogos pedagógicos: são jogos desenvolvidos com objetivos pedagógicos de modo a contribuir no processo ensinar aprender. Este na verdade englobam todos os outros tipos.

Deste modo, a exploração dos elementos e técnicas lúdicas permeia a ação operante do aluno, levando-a a reconhecer-se como sujeito capaz de interagir satisfatoriamente com os conteúdos matemáticos, tendo em vista a ampliação de sua potencialidade, e o favorecimento do seu progresso escolar e de suas habilidades matemáticas. Durante séculos, as aprendizagens foram realizadas em continuidade com a experiência e por imersão na própria realidade social. Acontece que a escola – invenção histórica recente – instituiu um espaço e um tempo distintos, destinados às aprendizagens (CANÁRIO, 2006, p.13).

É o que concorda Kishimoto, (2001):

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática ali presente. Esta poderia ser tomada como fazendo parte da primeira visão de jogo que tratamos até aqui. Na segunda concepção, o jogo deve estar carregado de conteúdo cultural e assim o seu uso requer certo planejamento que considere os elementos sociais em que se insere. O jogo, nesta segunda concepção, é visto como conhecimento feito e também se fazendo. É educativo. Esta característica exige o seu uso de modo intencional e, sendo assim, requer um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais, de uma maneira geral. (KISHIMOTO, 2001, p.80).

Por isso, a escola precisa ser cada vez mais eficiente na sua ação no processo de formação do sujeito, por esta intrinsecamente ligada a vida sócio profissional de todo indivíduo, tornando-se imprescindível a realização de um trabalho pedagógico escolar comprometido com o desenvolvimento efetivo que contribua efetivamente com as múltiplas aprendizagens que precisam ser

desenvolvidas na criança, a fim de contribuir com a transformação da sociedade. Por isso, “os políticos, os educadores e os cidadãos em geral não podem desprezar as consequências da ignorância e o seu poder destruidor e corrosivo da coerência e estabilidade social. E todos se devem dar as mãos na luta pelo poder do conhecimento” (ALARCÃO, 2010, p.21).

O comprometimento em construir uma escola de qualidade, que atenda significativamente as demandas de aprendizagem dos indivíduos concorrendo com para a transformação da sociedade, através do ensino cidadão desde o ingresso da criança na escola, é sumamente importante, pois, contribuirá para o melhor desempenho dos sujeitos, permitindo-os experimentar por meio do recurso lúdico elementos que constituem a realidade, e ao mesmo tempo, contribuem com a cidadania do indivíduo, instigando sua criticidade.

Porém, a utilização de métodos tradicionais e que não são atrativos aos alunos nesse nível de escolaridade, não possibilitará a construção o desenvolvimento da aprendizagem matemática, visto que, o recurso lúdico enriquece o processo de construção de conhecimentos favorecendo o desenvolvimento dos conhecimentos do aluno. Entretanto, em algumas situações percebe-se que é necessário que haja o rompimento de alguns paradigmas educacionais tradicionais, a fim de tornar o ensino fundamental mais eficiente e atrativo a criança, no intuito de proporcionar uma aprendizagem matemática eficiente e satisfatória.

O jogo aparece dentro de um amplo cenário que procura apresentar a educação, em particular a educação matemática, em bases cada vez mais científicas, passando a ser defendido como importante aliado do ensino formal de matemática (MOURA, 2008, p. 76).

Certamente, o processo de desenvolvimento do aprendizado matemático precisa ser paritário ao nível escolar e a faixa etária dos alunos, não podendo ser subsidiado por técnicas incoerentes ao ensino fundamental II, até porque, a incoerência entre os métodos, os recursos e os interesses dos estudantes, não proporcionará um bom desempenho da aprendizagem do sujeito. Em outras palavras, a promoção da aprendizagem no ensino fundamental consiste na utilização de técnicas pedagógicas que envolvam os recursos lúdicos pertinentes ao nível de escolaridade dos indivíduos, visto que, esses recursos são intrinsecamente relevantes na construção da aprendizagem do aluno.

Por isso, é necessário que o aprendiz possa usufruir de um sistema de ensino infantil permeado pela proposta lúdica interativa, possibilitando-os a partir deste contexto a desenvolver suas potencialidades cognitivas, estimulando o processo de inteligência, por aguçar suas estruturas mentais e interativas, cooperando com a educação e o desenvolvimento do estudante.

Borin (1996, p.9) ressalta que um:

Motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos 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.

Neste sentido, o professor de matemática precisa atentar para que suas ações e pronúncias durante o desenvolvimento das aulas e a realização das atividades não prejudique o processo de desenvolvimento e da criança, nem tão pouco, a sua relação com a escola e o gosto em estar nela. Visto que, a partir das suas descobertas e criação de concepções acerca do que representa a escola, ela poderá exercer papel fundamental na construção da trajetória escolar do sujeito, até porque, o ingresso no ensino médio que sucede esta etapa escolar, exigirá dos alunos o desenvolvimento de diversas habilidades, bem como, de seus próprios conceitos sobre as diferentes áreas do conhecimento.

A relevância dos jogos e brincadeiras como ferramentas de ensino está fundamentada nas concepções de Piaget e Vygotsky, que os constitui como uma ferramenta de estímulo e desenvolvimento do processo de interação e operação do sujeito, que contribui afinadamente para que seu aprendizado seja efetivado de forma eficiente e satisfatória, proporcionando ainda a promoção do desenvolvimento dos processos mentais do sujeito, que subsidiará a criação de conceitos e definições a partir do ponto de vista que o indivíduo terá daquilo que se está sendo ensinado durante a prática dos jogos e brincadeiras propostos no ensino escolar.

Os jogos evidenciam a capacidade operacional concreta do sujeito, envolvendo o real com o mental ou vice-versa, e a medida que estabelece esse envolvimento entre eles, constrói suas próprias significações dando um sentido concreto ao conhecimento construído.

Segundo Borin:

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário através de questionamentos, por exemplo que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo (BORIN, 1998, p. 10-11).

O desenvolvimento da aprendizagem é algo que se dá continuamente, o sujeito aprende à medida que vai interagindo com o meio e os outros indivíduos, vivendo experiências concretas e imaginárias através das interações e estímulos recebidos por meio dos jogos pedagógicos, a fim de fazer com que cada indivíduo seja cada vez mais envolvido ao mundo do conhecimento sem que perca sua o sentido lúdico e experimente momentos de distração e dinamismo dentro do contexto escolar e familiar, uma vez que ambos devem completassem na formação do sujeito.

A escola precisa ser cada vez mais encantadora e promotora da aprendizagem, pois, isso levará os alunos a desenvolverem suas habilidades de forma mais eminente e fluentemente favorável ao seu desempenho escolar, considerando que o sujeito precisa receber estímulos e dispor de um ambiente favorável para que o seu desenvolvimento aconteça de forma satisfatória.

Ou seja, que o sujeito não precise perder sua identidade de pessoal para assimilar os conhecimentos atribuídos pelo professor, mas sim, envolva-se com tais saberes de forma espontânea como se infiltrassem num universo de diversões e interatividade que o proporciona ampliar cada vez mais o seu desenvolvimento enquanto pessoa humana, que pensa e tem a capacidade de criar, transformar e contribuir com a construção de um futuro melhor para si e os demais indivíduos.

O ingresso do aluno na escola está associado à diversos fatores, considerando que tais são inerentes a todo indivíduo, e cada aluno possui sua forma própria de manifestar tais elementos, em consonância com as experiências vivenciadas e a cultura ética em que está inserido.

[...] se os professores considerassem o lúdico como um recurso associado à motivação, talvez o exercício ou a tarefa se tornassem mais desafiantes, provocadoras de curiosidade, [...] permitindo maior envolvimento e

compromisso com o desafio do conhecimento da realidade, de si mesmo e do outro, facilitando o aprender a aprender. (BICUDO, 1999, p. 190)

A tarefa de educar com a ludicidade não tem sido fácil, afinal, existem inúmeras controvérsias acerca dos recursos lúdicos, não por parte da escola, é claro. O problema de se desenvolver atividades com esses subsídios arraiga-se na cultura tradicionalista de educação, que desacredita do potencial pedagógico de tais elementos, aumentando ainda mais os desafios encontrados pelos professores para a execução de suas funções profissionais. Valendo acreditar apenas, que estamos frente a uma tarefa que não é fácil (temos problemas, mas não temos soluções), mas também não é impossível (não estamos condicionados por um determinismo) (CANÁRIO, 2006, p.12).

Conforme salienta Henriot:

Pode-se chamar de jogo todo processo metafórico resultante da decisão tomada e mantida como um conjunto coordenado de esquemas conscientemente percebidos como aleatórios para a realização de um tema deliberadamente colocado como arbitrário. (HENRIOT, 1989, p.7)

O fato de constituir-se como uma tarefa árdua, não pode permitir que isto se torne causa de fracasso no processo ensino aprendizagem, pois, o professor é um mentor do processo de produção de saber, e deve concorrer para que o ambiente e as técnicas utilizadas sejam cada vez mais produtivos e eficazes. Com isso, além do comprometimento deve haver criatividade e capacitação, para que os profissionais docentes possam promover um trabalho produtivo e satisfatório.

Frente a isso, Alarcão (2010, p.27-28) afirma que:

Antes, porém, de discutir o papel dos professores e dos alunos, importa que nos detenhamos sobre a necessidade vital na educação de hoje. É que para que todos à informação e não sejam marginalizados pela sua falta, é imprescindível que se criem condições, nas escolas e nas comunidades, que compensem a falta de acessibilidade de informações que possam existir no seio das famílias. Só isso não basta, porém.

O professor precisa está sempre atento as demandas de aprendizagem dos educandos, suas potencialidades e dificuldades, ao propor as atividades ele deve acompanhar efetivamente, pois, somente assim se obterá os resultados esperados, porém, o significativo é fazer com que os alunos múltiplas aprendizagens e competências, a fim de que sejam cada vez mais motivados a interagir com a escola, os colegas e o conhecimentos em questão, concorrendo para a consolidação de uma formação eficiente e de qualidade. “A aprendizagem é um modo de

gradualmente se ir compreendendo melhor o mundo em que vivemos e de sabermos melhor utilizar os nossos recursos para nele agirmos” (ALARCÃO, 2010, p.28-29).

Não há como instigar o interesse e a participação dos alunos sem que se utilize técnicas e recursos ligados a ele, com isso, a ludicidade representa uma potencialidade pedagógica para o ensino fundamental II, e assim, pode viabilizar novos caminhos para a aprendizagem dos educandos, de modo que, eles aprendam espontaneamente aquilo que se pretende ensinar. A partir da organização e estruturação do estabelecimento de ensino, e da seleção de métodos e instrumentos que favoreçam a promoção da aprendizagem.

Lara (2005) coloca que os jogos se dividem em quatro tipos:

- Jogos de construção: no qual a criança não teve contato com aquele conteúdo, ou seja, o conteúdo é desconhecido.
- Jogos de treinamento: os jogos são usados para uma fixação de conteúdo.
- Jogos de aprofundamento: após o assunto já ter sofrido uma acomodação o professor proporciona jogos com situações com que ele o aplique.
- Jogos estratégicos: jogos com que as crianças tenham com que criar estratégias de ação para uma melhor atuação.

No entanto, a escola precisa está preparada para atender as novas demandas de aprendizagem, isto é, as reais. Não se pode pensar atualmente um modelo escolar atrelado aos resquícios do passado, nem tampouco, imaginar que há condições de se promover uma educação de qualidade quando não há comprometimento com a aprendizagem dos alunos, pois, suas expectativas com a escola precisam ser correspondidas cotidianamente. “Este tipo de organização traduz-se em uma forma específica de tratar o aluno, a partir de uma concepção de exterioridade do saber em relação ao que é ensinado” (CANÁRIO, 2006, p.16).

Ao desenvolver a educação matemática do sujeito, o professor de matemática deve compreender que seu papel em demonstrar pra o aluno uma concepção positiva da disciplina é extremamente importante, é na ação docente que se refletirá a imagem da escola, o seu trabalho consiste na constituição da identidade escolar, com isso, é pertinente que se faça docência com responsabilidade. Porém, “ele deve criar, estruturar e dinamizar situações de aprendizagem e estimular a aprendizagem e autoconfiança nas capacidades individuais para aprender são competências que o professor hoje tem de desenvolver” (ALARCÃO, 2010, p.32).

O conhecimento é o maior objetivo da educação contemporânea, atualmente

as escolas têm por intermédio da ação docente, buscado incessantemente formas de ampliar a produção de conhecimentos, estabelecendo os mais diversos vínculos de entre as crianças aprendizes e as informações produzidas em favor do amadurecimento do aprendizado, proporcionando a ampliação do saber adquirido pelo sujeito.

É na escola que está o conhecimento, aquele que influenciará significativamente na vida do sujeito, e ao mesmo tempo, torna-se indispensável em sua formação educativa. O fazer pedagógico do professor faz da instituição escolar um espaço privilegiado, para que sejam tomadas guinadas positivas no processo de ensino, criando condições para que o aluno vá aos poucos alcançando sua autonomia, e construindo sua cidadania gradualmente.

Friedman coloca:

[...] acredito no jogo como uma atividade dinâmica, que se transforma de um contexto para o outro, de um grupo para outro: daí a sua riqueza. Essa qualidade de transformação dos contextos das brincadeiras não pode ser ignorada. (FRIEDMAN, 1996, p.20)

A escola deve promover uma educação permanente, que permita ao sujeito viver experiências associadas ao que foi trabalhado em sala de aula cotidianamente por meio do uso do jogo, por isso, a utilização da ludicidade tende favorecer significativamente este processo, porque o brincar e as brincadeiras, assim como a musicalidade podem ser explorados de diversas formas e em diferentes contextos pela criança, o que vai tornar permanente o seu contato com os conhecimentos discutidos e experimentados em sala de aula. Por isso, os recursos lúdicos podem “favorecer uma alteração qualitativa a lógica do funcionamento da instituição escolar, passando de uma lógica de acumulação para uma lógica de produção de saberes (CANÁRIO, 1998 apud ALARCÃO, 2010, p.31).

Produzir saber é muito mais que acumular conhecimentos, constitui-se como a ação de ressignificação da informação recebida, traduzida pela capacidade de representação daquilo que foi ensinado em manifestações espontâneas no dia a dia do indivíduo, a cada experiência vivida por ela.

De acordo Alarcão (2010, p.33):

[...] primeiro que tudo, os professores têm que repensar o seu papel. Se é certo que continuam a ser fontes de informação, têm de se consciencializar que são apenas uma fonte de informação, entre muitas outras. Deve, no entanto, salientar-se que o seu valor informativo tem níveis diferentes

conforme o acesso que os seus alunos puderem ter a outras fontes de informação.

A maturação da informação, ou seja, a sua transformação em saber é o principal desafio do professor, pois, essa é uma missão delegada principalmente a ele, que na escola deve assumir o compromisso de trabalhar a transformação do sujeito, e de garantir a ele os saberes necessários para que tenha uma boa formação escolar.

O grande desafio para os professores vai ser ajudar a desenvolver nos alunos, futuros cidadãos, a capacidade de trabalho autônomo e colaborativo, mas também o espírito crítico. Mas cuidado! O espírito crítico não se desenvolve através de monólogos expositivos (ALARCÃO, 2010, p.34).

Por isso, a escola deve refletir sobre quais as melhores formas de garantir que oportunize a elucubração de uma aprendizagem significativa e eficiente.

A escola é uma instituição de valor inestimável, a cada dia percebe-se eminentemente a sua importância para a sociedade, afinal, a expansão da proposta de formação cidadã e das novas perspectivas de ensino da matemática que vem surgindo adjacente a tais propostas, e com isso, contribuindo com a sociedade do conhecimento. Diante disso, Alarcão (2010, p.24-25), ao referir a relação entre sociedade e indivíduo, afirma que:

Parece-me importante, neste contexto, discutir também a relação entre o indivíduo e a sociedade no que respeita à formação por competências. Trata-se de uma relação bilateral. A sociedade não existe sem as pessoas que a constituem e a vão enformando. Mas, por sua vez, esta influencia a formação e atuação das pessoas. A escola é um setor da sociedade; é por ela influenciada e, por as vez, influencia-a. Perante o mundo como ele é [...].

Reiterando, a autora ainda completa que:

Compreender o mundo, compreender os outros, compreender-se a si e compreender as interações que entre esses vários componentes se estabelecem e sobre tudo isto ser capaz de “linguajar” é o alicerce da vivência da cidadania. É através da compreensão que nos preparamos para a mudança, para o incerto, para o difícil, para a vivência noutras circunstâncias e noutras países. Mas também para a permanente interação, contextualização e colaboração (ALARCÃO, 2010, p.25).

As relações entre indivíduo, sociedade e escola são intrínsecas, e ao mesmo tempo, explícitas. Ambos estão intimamente ligados, e nesta interação a atuação

prática do professor de matemática é indissociável para que se tenha bons resultados de aprendizagem, e se aplique eficientemente as técnicas fundamentais para que a informação se transforme em saber.

Por isso, é importante que o professor de matemática atue em sala de aula de forma integrativa e interativa, permitindo ao sujeito experimentar momentos produtivos, e atividades cada vez mais ligadas a sua realidade, na relação cotidiana com o professor e os demais sujeitos no contexto da escola.

Pois, isso possibilitará a ele instigar o seu gosto pela disciplina, atraindo-se por ela. O que facilitará bastante a sua integração ao ambiente escolar e interação com os demais sujeitos da escola, levando-a a vivência de troca de experiências, opiniões e afeto. A afetividade também é um fator contribuinte com a melhoria da qualidade pedagógica do professor, e ao mesmo tempo, consolidam como ferramentas cruciais para a melhoria da escola, a partir da descoberta desse fenômeno.

Porém, cabe ao professor enquanto mediador do ensino, projetar estratégias que viabilize a troca efetiva de saberes, envolvendo todos indivíduos, levando-os a compreender a necessidade das relações interpessoais em sala de aula, contribuindo de maneira significativa com a construção de saberes das crianças, afinal elas precisam está sempre atentas ao processo de interação e socialização, até porque, o contato com os outros e o mundo amplia as formas de aprendizagem e evidenciação dos conceitos discutidos, seja brincando, cantando ou dialogando com os outros colega, ou até mesmo, um adulto.

Em muitos casos, ou melhor, provavelmente na maioria deles, o sujeito inicia esse estabelecimento de troca de conhecimentos por meio das brincadeiras, ou de qualquer outro recurso lúdico, que se aplica sob a realização de uma boa reflexão sobre os verdadeiros papéis da escola na formação do sujeito. O professor precisa ser reflexivo para que o ensino seja produtivo, e ao mesmo tempo, permita ao professor redescobrir sua identidade profissional. Afinal, “uma escola reflexiva é uma comunidade de aprendizagem e é um local onde se produz conhecimento sobre educação” (ALARCÃO, 2010, p.41).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de desenvolvimento de um ensino de matemática lúdico, visa a ampliação da aproximação entre a criança e o saber que se pretende produzir, levando em conta, a ligação dos elementos da ludicidade com o universo infantil. O indivíduo provavelmente se envolverá com maior fluência com os conteúdos trabalhados em sala, e conseqüentemente com a disciplina e o contexto da sala de aula, concorrendo para que os conhecimentos sejam significativamente ampliados.

O ensino de matemática é extremamente importante para o desenvolvimento de ações que estão associadas ao desenvolvimento de técnicas cada vez mais facilitadoras da aprendizagem, a fim de proporcionar ao aluno do ensino fundamental II, o desenvolvimento efetivo da aprendizagem matemática, de modo que, ele possa ampliar significativamente o seu desempenho, e assim, oportunizar o desenvolvimento de ações que viabilizem cada vez mais a execução de um ensino eficaz.

A proposta de desenvolvimento de um ensino de matemática lúdico, visa a ampliação da aproximação entre a criança e o saber que se pretende produzir, levando em conta, a ligação dos elementos da ludicidade com o universo infantil. O indivíduo provavelmente se envolverá com maior fluência com os conteúdos trabalhados em sala, e conseqüentemente com a disciplina e o contexto da sala de aula, concorrendo para que os conhecimentos sejam significativamente ampliados.

Para que compreenda as diversas dimensões e ferramentas a ser utilizadas nesse processo é importante que o professor de matemática possa conhecer os objetivos e as concepções pedagógicas acerca da disciplina, pois, isso fará com que ele possa desenvolver medidas que viabilizem o desenvolvimento escolar das habilidades matemáticas do sujeito, visto que, as concepções inovam-se a cada dia e, além disso, servem como norte para o professor fundamentar suas aulas e definir os objetivos propostos para o trabalho de cada conteúdo.

Com isso, é pertinente que o professor de matemática possa interferir positivamente na vida do sujeito, a ação docente não pode passar neutra pelo processo educacional do aluno, principalmente no ensino fundamental II, etapa em que antecede o ensino médio e necessita do incentivo docente para que desenvolva sua escolaridade de forma eficaz, na perspectiva de fazer com que o sujeito adquira os conhecimentos necessários para que obtenha um bom desempenho escolar na

sua trajetória educativa, na perspectiva de construir uma educação conivente com as necessidades e as exigências do ensino fundamental II, visto que, essa etapa da escolarização do sujeito, e o encaminha para um grau de escolaridade posterior, onde as exigências aumentam e os assuntos vão dificultando-se cada vez mais, exigindo o domínio de diversas habilidades.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em Uma Escola Reflexiva**. São Paulo. Editora Cortez, 2010.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática: uma prática possível**. Campinas: Papirus, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1996.

BATLLORI, Jorge. **Jogos para treinar o cérebro: desenvolvimento de habilidades: cognitivas e sociais**. Tradução de Fina Iñiguez. São Paulo: Madras, 2006.

BEHRENS, Marilda Aparecida e ZEN, Rita Andreia Moro Senco. Metodologia de Projetos: O Processo de Aprender a Aprender. In: TORRES, Patricia Lupion. **Algumas vias para entretecer o pensar e o agir**. Curitiba: SENAR-PR, 2007. p. 37-63.

BENJAMIN, W. **Reflexões: a criança, o brinquedo, a educação**. São Paulo: Duas Cidades; Ed. 36, 2009.

CANÁRIO, R. **A escola tem futuro? Das promessas às incertezas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

EMERIQUE, P. S. **Isto e aquilo: jogo e 'ensinagem' matemática.** In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisas em Educação Matemática: concepções & perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999

FRIEDMANN, A. **Brincar: crescer e aprender: o resgate do jogo infantil.** São Paulo. Moderna, 1996.

HENRIOT, Jacques. **Sous couleur de jouer: la methapore ludique.** Paris: José Corti, 1989.

JUUL, J. (2003). **The Game, the Player, the World:** Looking for a Heart of Gameness. Em Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings (pp. 30-45). Utrecht: Utrecht University.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogos, brinquedos, brincadeiras e educação.** São Paulo, SP - 6ª ed., (org.): Cortez, 2001.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a matemática.** São Paulo: Rêspel, 2005. p. 13-30. cap. 1-2.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar.** 6 ed., São Paulo, Cortez, 2005.

MOURA, M. O. de. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** São Paulo: Cortez, 2008.

RIBEIRO, Flávia dias, **Jogos e Modelagem na Educação Matemática.** 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano.** Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.