



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO-FE**

**QUANDO BRINCAR É APRENDER MATEMÁTICA:  
O JOGO PEDAGÓGICO E A CONSTRUÇÃO DO  
CONHECIMENTO MATEMÁTICO**

**TAIRES SENA SARAIVA**

**BRASÍLIA – DF**

**2015**



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO-FE**

**TAIRES SENA SARAIVA**

**QUANDO BRINCAR É APRENDER MATEMÁTICA:  
O JOGO PEDAGÓGICO E A CONSTRUÇÃO DO  
CONHECIMENTO DE MATEMÁTICO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em Pedagogia, submetido à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sob a orientação do professor doutor Cristiano Alberto Muniz.

**BRASÍLIA-DF**

**2015**

SARAIVA, Taíres Sena.

Quando brincar é aprender Matemática: o jogo pedagógico e a construção do conhecimento matemático/ Taíres Sena Saraiva; orientador Dr. Cristiano Alberto Muniz. –Brasília, 2015.

65 p.

Trabalho de Conclusão de Curso-Licenciatura em Pedagogia. Universidade de Brasília-UnB, 2015.

Palavras-chave: Jogo pedagógico. Matemática. Aprendizagem. Ludicidade.



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**TAIRES SENA SARAIVA**

### **QUANDO BRINCAR É APRENDER MATEMÁTICA: O JOGO PEDAGÓGICO E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO MATEMÁTICO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de licenciada em Pedagogia, submetido à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação - FE da Universidade de Brasília - UnB.

---

Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz  
Universidade de Brasília - UnB - Faculdade de Educação – FE  
Orientador

---

Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá  
Universidade de Brasília - UnB - Faculdade de Educação – FE

---

Mestranda Carine Almeida Silva Noletto  
Universidade de Brasília - UnB - Faculdade de Educação – FE

Dedico esta monografia a minha mãe e ao meu pai (in memoriam), exemplos de amor, força e determinação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por ter iluminado o meu caminho durante esta jornada, me protegendo, dando forças nos momentos difíceis e me auxiliando na concretização do sonho da formação em pedagogia.

Aos meus pais, Rosemário Araujo Saraiva (in memoriam) e Diva Aquino de Sena, por estarem sempre ao meu lado, me apoiando em todas as minhas decisões e escolhas. A vocês, todo meu amor e gratidão.

Aos meus irmãos, Jéssica, Mário Henrique, Suyane e a minha gêmea Thamires (in memoriam) que, apesar de longe, sempre esteve presente em mim. Muito obrigada por terem me suportado.

Aos meus pais de coração, Socorro e Francisco, por todas as orações, cuidado e proteção.

A todos os meus parentes pelo apoio, amizade e compreensão. Obrigada por estarem presentes na minha caminhada de vida e formação profissional.

Aos meus amigos de graduação, presentes de Deus na minha caminhada de formação profissional.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID, por ter me proporcionado um contato profundo com a realidade da futura profissão.

À Escola Classe 304 Norte e a coordenadora pedagógica Valéria Ramos, por possibilitar a construção dos saberes da prática, núcleo vital na minha formação.

Aos funcionários da limpeza, segurança, secretaria e todos os professores da Faculdade de Educação-FE. Aqueles sem os quais nada aconteceria.

Ao Dr. Cristiano Muniz, pelas orientações acadêmicas, pela transpiração de amor e dedicação à profissão. Sou muito grata por tudo o que aprendi, pelos auxílios e acolhida no decorrer da escrita desse trabalho. Agradeço-lhes de coração.

À professora Dr<sup>a</sup> Solange Alves pelas correções ortográficas desse trabalho. Meus sinceros agradecimentos.

Agradeço à banca examinadora: Prof. Dr. Antônio Villar Marques de Sá e a mestranda Carine A. S. Noletto, pela disposição em ler minha pesquisa e dedicar tempo para auxiliar-me em seu aprimoramento. Obrigada pela disponibilidade e prontidão em analisar, avaliar e aceitar fazer parte desta conquista.

A todos, minha imensa gratidão.

“Eu queria uma escola que lhes  
ensinassem a pensar, a raciocinar,  
a procurar soluções.

Eu queria uma escola que desde cedo  
usasse materiais concretos para que vocês pudessem ir formando corretamente os  
conceitos matemáticos, os conceitos de números, as operações... pedrinhas... só  
porcariinhas!... fazendo vocês aprenderem brincando...”

Carlos Drummond de Andrade.

## RESUMO

Este trabalho investigou o jogo pedagógico como estratégia na construção de conhecimento matemático e no despertar do gosto por essa ciência. O estudo teve por objetivos: identificar jogos pedagógicos que favorecem a apropriação do conhecimento matemático, analisar o desenvolvimento das crianças no jogo, a partir de suas contribuições e, por fim, investigar a relação entre o jogo e o despertar do gosto pela matemática na perspectiva das crianças. A fim de compreender a possível relação entre o jogo pedagógico e a Matemática, a pesquisa abordou alguns teóricos de referência, os quais deram suporte à pesquisa. Dentre eles, podemos citar: Brougère (2002), que defende a cultura lúdica como elemento essencial da aprendizagem; Kishimoto (2009), a qual chama a atenção para a polissemia do conceito de jogo; Muniz (2014), que apresenta a relação do jogo e da brincadeira com a aprendizagem matemática e Grandó (1995; 2000), que vê o jogo como uma possibilidade metodológica de aprendizagem. De natureza qualitativa, constitui-se numa pesquisa pautada em observações participantes e entrevistas semi-estruturadas, desenvolvidas numa Instituição Social, na região Administrativa de São Sebastião-DF. As informações obtidas buscaram apontar vantagens, contribuições, limites e dificuldades no desenvolvimento de jogo pedagógico visando à aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os achados mostraram que o jogo pedagógico possibilita um avanço no aprendizado do conhecimento matemático, o qual costuma ser temido e rejeitado pela maioria dos educandos. A pesquisa nos permite pensar a aprendizagem da matemática atrelada ao jogo no espaço de sala de aula, como forma de (re) educação matemática, pautada em ações educativas mais significativas e desafiadoras para os alunos e docentes.

**Palavras-chave:** Jogo pedagógico. Matemática. Aprendizagem. Ludicidade.

## ABSTRACT

This work investigates the pedagogical strategy game in building mathematical knowledge and in the wake of the taste for this science. The study aims; identify educational games that encourage ownership of mathematical knowledge, analyse the development of the children in the game, from the contributions of the game and, finally, to investigate the relationship between the game and the awakening of taste for mathematics in the perspective of children. In order to understand the possible relationship between the game and math teaching, research has addressed some theorists, which gave support to the survey. Among them we can mention: Brougère (2002), which defends the playful culture as an essential element of learning; Kishimoto (2009), which draws attention to the polysemy of the concept of the game; Muniz (2014), which features the game and play with learning mathematics and Grando (1995, 2000), who sees the game as a possibility of learning methodology. Qualitative in nature, constitutes a search based on observations and semi-structured interviews, participants developed a social institution in San Sebastian-DF. Information sought point advantages, contributions, limitations and difficulties in the development of educational game for learning mathematics in the early years of elementary school. The findings show that the educational game makes a breakthrough in learning of mathematical knowledge, which is often feared and rejected by most students. The research allows us to think of learning mathematics pegged to the game in the classroom, as a way of (re) mathematics education, based on the most significant and challenging educational activities for students and teachers.

Keywords: Pedagogical game. Mathematics. Learning. Playfulness.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Corrida das Tábuas.....	46
Figura 2– Nunca Dez.....	52
Figura 3 – Banco Imobiliário.....	55

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DF – Distrito Federal.

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais.

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

QVL – Quadro de Valor de Lugar.

SM – Sistema Monetário.

SND – Sistema de Numeração Decimal.

UnB – Universidade de Brasília.

# SUMÁRIO

<b>MEMORIAL EDUCATIVO.....</b>	<b>13</b>
<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO I - REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
1.1 Jogo.....	21
1.2 Jogo Pedagógico e a Aprendizagem Matemática .....	28
<b>CAPÍTULO II - OBJETIVOS .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO III - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>40</b>
2.1 Instrumentos de Coleta de Dados .....	41
2.2 Caracterizações do Local de Pesquisa .....	42
2.3 Caracterizações dos Sujeitos Participantes.....	43
2.4 Procedimentos.....	44
<b>CAPÍTULO IV- RESULTADOS E ANÁLISES .....</b>	<b>45</b>
3.1 Construções do conhecimento matemático através do jogo pedagógico.....	45
3.1.1 Corrida das Tábuas.....	45
3.1.2 Nunca Dez .....	52
3.1.3 Banco Imobiliário .....	55
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>59</b>
<b>PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS.....</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>63</b>

## MEMORIAL EDUCATIVO

Você não sabe o quanto caminhei pra chegar até aqui.  
Percorri milhas e milhas antes de dormir.  
Eu nem cochilei.  
Toni Garrido, Da Gama, Lazão e Bino (1999).

Fui criada num contexto de valorização da instituição escolar. Iniciei os estudos numa escolinha particular aos quatro anos de idade. Recordo que, mesmo sem muitas condições financeiras, meus pais economizavam bastante para garantir a mensalidade, tendo em vista que não havia escolas públicas disponíveis.

Apesar dos esforços dos meus pais, a minha relação com a escola não era nada amigável. Recusava-me a comparecer às aulas, e, quando ia, quase sempre dava um jeitinho de voltar para o aconchego do lar. Não me sentia envolvida, não me fascinava, me fazia infeliz. Queria correr, subir em árvores, andar de bicicleta. Negava-me a ficar sentada numa cadeira desconfortável, pintando desenhos a manhã toda. Não fazia nenhum sentido.

Os anos se passaram e eu fui me acostumando com o ambiente escolar. Continuava não gostando, mas fazia o possível para não decepcionar os meus pais. O meu pai queria que eu fosse juíza, não permitindo esquecer que eu precisava estudar muito.

Logo surgiram os deveres de casa e os meus maiores medos. Não compreendia as inúmeras lições gravadas no quadro negro, o que não me permitia realizar as tarefas para casa com maestria. Via-me aprisionada no medo de errar, a escola não aceitava erros e, com isso, acabei aprendendo essa filosofia. Não aceitava correções, ficava frustrada e desmotivada, pois não compreendia o motivo pelo qual havia errado. Passei, então, a fazer todos os deveres de casa sem auxílio de um adulto, alternativa adotada para fugir das temidas correções. Conforme o grau de exigência aumentava, elevaram-se, também, a minha disciplina em relação aos estudos.

Por pertencer a uma família humilde, cursei somente o período da Educação Infantil numa instituição particular. Em seguida, fui para uma escola

pública, localizada numa cidade de Goiás, divisa com o Distrito Federal. Estudei lá da 1<sup>o</sup> à 4<sup>o</sup> séries do Ensino Fundamental (atualmente 1<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> anos). Tenho péssimas recordações daquele lugar. Os professores eram bravos, não permitiam nenhum tipo de comunicação com os colegas. As aulas eram sempre teóricas, desgastantes e chatas. As brincadeiras eram intermitentemente proibidas. Conclusão: não era gostoso estudar.

O meu primeiro período escolar foi muito difícil. Não conseguia me acostumar com aquele ambiente ríspido e ditatorial. Acostumada a brincar na rua, subir em árvores etc, me sentia acuada na escola. Fui obrigada a construir estratégias de sobrevivência. Passei a copiar tudo, fazer todas as tarefas, decorar as questões das provas, o que me gerava um saldo positivo de notas no final dos bimestres, suficientes para garantir as aprovações.

Minha mãe reivindicava dedicação exclusiva aos estudos. Dedicção essa posteriormente construída através da literatura. Aos sete anos de idade, tive acesso ao meu primeiro livro, intitulado Portinari, dos autores Nadine Trzmielina e Ângelo Bonito. Conta a história da vida do Candido Portinari. Um dos trechos marcantes, relatava que antes de ser famoso, ele havia sido um menino humilde, que fazia suas produções artísticas na terra, as quais, posteriormente, se transformaram em quadros renomados. Isso me motivava, pois se Portinari conseguiu, por que eu não conseguiria?

Portinari era minha referência. Quando me deparava com alguma dificuldade escolar, lembrava-me de Candido, pois, se ele havia conseguido, eu também conseguiria. Durante a primeira fase do Ensino Fundamental, não apresentei nenhum problema com a matemática. Não éramos amigas, mas conseguia conviver com ela, de forma pacífica.

Na oitava (8<sup>o</sup>) série do Ensino Fundamental (atual 9<sup>o</sup> ano), me deparei com a matemática em outras disciplinas: física, química e biologia. A matemática passou a não ter nenhum sentido, se resumia às regras que eu precisava decorar para alcançar a média da escola.

No Ensino Médio, resolvi trocar meu status de aluna mediana por um certificado de aluna destaque. Almejava esse título, pois queria presentear a minha mãe. Queria que ela sentisse orgulho de mim. Tinham o costume de entregar o certificado na reunião de pais, chamavam os responsáveis na frente do pátio da escola, e este era aplaudido pelo desempenho do seu filho.

Sonhava com a minha mãe recebendo os aplausos de toda instituição. Eles eram pra ela e por ela. Obtive esse certificado oito vezes consecutivo, durante o 2º e 3º ano do Ensino Médio.

O meu 3º ano do Ensino Médio foi crucial na minha formação. Trabalhava como “Menor Aprendiz<sup>1</sup>”, em uma renomada empresa do ramo da construção civil no turno matutino, e no vespertino estudava. O futuro me preocupava bastante, pois era incerto. Dividia-me entre o trabalho e os estudos, e também fazia um “cursinho” grátis para o vestibular aos sábados, oferecido pela escola. Nesse período, os meus amigos eram os livros, vivia na biblioteca da escola, e, muitas vezes, sofria repressões por isso.

Todos os meus esforços e dedicação foram recompensados com a aprovação no vestibular na Universidade de Brasília(UnB), na primeira chamada. Conferi o resultado sem nenhuma esperança, visto que a UnB, que me apresentaram era destinada só para os mais inteligentes. A partir dessa realidade, não me considerava capaz de conseguir uma vaga.

Quando vi o meu nome na lista dos aprovados, fiquei em choque, não acreditava que seria possível. No dia seguinte, resolvi ir à UnB conferir de perto. Só acreditei quando uma servidora da universidade me informou que havia realmente passado. Liguei rapidamente para minha mãe para confirmar a aprovação. Minha família ficou em festa. Era hora de comemorar.

Essa foi uma vitória de toda a minha família, pois fui a primeira a cursar nível superior. Passei a ser vista como um “modelo” a ser seguido. Durante os quatro anos de graduação, procurei levar muito a sério os estudos e a me dedicar o máximo possível, a fim de mostrar para a minha família e parentes que os estudos podem (trans)formar vidas.

Rememorando a minha narrativa, percebo que a docência sempre esteve presente na minha vida. Fui responsável por alfabetizar a minha irmã mais nova. Era algo tão natural, não brincávamos de escolhinha, e eu não desempenhava o papel de professora, simplesmente conversamos sobre as letras e brincávamos de formar palavras. Fui catequista durante três anos antes

---

<sup>1</sup> Programa de aprendizagem voltado para a preparação e inserção de jovens no mundo do trabalho, que se apoia na Lei 10.097/2000, a Lei da Aprendizagem.

de cursar pedagogia. Planejava os encontros, e, sempre que possível, levava um jogo, uma brincadeira, algo divertido para fazer junto com as crianças.

No curso de Pedagogia, tive a oportunidade de cursar várias disciplinas, entre elas, a de Educação Matemática I, achava que havia me livrado dessa disciplina, mas me via agora obrigada a cursá-la. Na minha vida escolar, me sentia incompetente em relação à matemática, achava tudo sem sentido, sem aplicabilidade prática, sem nenhum encanto. Resumia-se a um amontoado de regras, a qual precisava decorar para passar de série.

Na disciplina de Educação Matemática I, me deparei com o professor Cristiano. Ele era diferente, falava e ensinava uma matemática que eu não conhecia. Acostumada com quadro negro e giz, defrontei-me com um professor que usava o corpo, sucatas, materiais concretos para ensinar. Transpirava amor e encanto pela profissão.

A cada aula, mostrava um jeito novo, lúdico e divertido de ensinar e aprender matemática. Durante um tempo, não acreditei que seria possível aplicar na prática. Era difícil reconhecer que aquela ciência, considerada “dura” podia ser prazerosa. Até que encontrei o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência(Pibid), o qual oportunizou conhecer, na prática, a minha futura profissão.

Como bolsista do Pibid, fui instruída a acompanhar a Escola Classe 304 Norte. Comecei a perceber que os alunos tinham caixa matemática, poupança solidária, festa aula etc. Tudo que o professor dizia na sala de aula era realmente aplicável na prática. Conversando com a coordenadora pedagógica da escola, fiquei sabendo que o prof. Cristiano havia sido o mentor dessas práticas na instituição. Ele esteve na escola até 2011. Na ocasião do Pibid, observei que parte do grupo compreendia a proposta e dava continuidade ao projeto iniciado em 2004.

O professor Cristiano aceitou as minhas dificuldades e limitações, e estimulou-me a compreender, construir e reinventar a matemática de uma maneira leve, livre e encantadora, porque era assim que ele se relacionava com ela: de forma prazerosa, simples, clara e divertida.

Conhecia uma matemática lúdica na universidade, vivenciava sua aplicação na escola, por meio do Pibid, mas foi no Projeto IV - Projeto Individualizado de Práticas Docentes, sob a orientação do professor Cristiano,

que tive a oportunidade de desenvolver atividades, jogos matemáticos e aplicar como regente, numa turma de Educação Infantil, faixa etária de quatro a cinco anos de idade, que corresponde à pré-escola.

Atuar como regente de turma foi uma experiência fantástica. Planejava vários jogos, brincávamos e aprendíamos juntos, sem nenhum sofrimento. Ninguém sentia medo de participar, pelo contrário, gostavam tanto, que reproduziam as brincadeiras nos momentos de recreação livre. E posso afirmar, conheci os melhores professores: as crianças.

Essas vivências matemáticas foram determinantes na minha constituição pessoal, subjetiva, profissional e social. Foi na universidade, nas disciplinas de Educação Matemática I e II e Atividades Lúdicas em Início de Escolarização, que conheci a possibilidade de ensinar e aprender matemática através de jogos, e que estes podem despertar o gosto por essa ciência; além de possibilitar uma desconstrução das representações sociais negativas, que são agregadas a essa área de conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este trabalho parte de uma reflexão a respeito das implicações do jogo pedagógico no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento matemático, tencionando o despertar do gosto por essa ciência.

Ao tecer considerações sobre o valor educacional do jogo, compartilhamos da concepção de que constitui um poderoso recurso metodológico, tendo em vista que permite investigar e diagnosticar as dificuldades dos alunos, bem como remediar as mesmas. Nesse contexto, a aprendizagem ganha outra roupagem, mais dinâmica, atraente, prazerosa e desafiadora.

Pensando em um aprendizado escolar que ultrapasse as paredes da sala de aula, o ensino dos conteúdos matemáticos deve se pautar menos em memorizações de fórmulas, e respostas prontas. Nessa lógica, o jogo pedagógico matemático constitui ferramenta problematizadora, que possibilita reflexões, questionamentos, discordâncias, aceitações e reformulações. Contribui, portanto, para o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos, os quais ajudarão os alunos na compreensão de questões escolares e cotidianas.

Considerando que o jogo amplia o aprendizado encarcerado em alguns livros didáticos e listas de exercícios, acreditamos que o despertar do gosto pela matemática é possível por meio da sua utilização.

O interesse pelo tema surgiu durante a disciplina de Projeto 4 - Projeto Individualizado de Prática Docente, a partir do desenvolvimento de atividades lúdicas matemáticas, com finalidade pedagógica em um contexto de Educação Infantil. As atividades realizadas conduziram para avanços nas aprendizagens das crianças, favorecendo a percepção dos conceitos compreendidos, os quais ainda necessitavam de apropriação por parte dos alunos, além do despertar do gosto pela matemática, o qual não era visto antes.

Pressupomos que o jogo pedagógico enquanto estratégia de ensino-aprendizagem constitui um recurso metodológico que desperta nas crianças a capacidade de pensar, descobrir, analisar, refletir, compreender, construir e (re) construir conceitos matemáticos.

Nessa perspectiva, a pesquisa é importante, em especial, para o contexto escolar, tendo em vista que, através do jogo pedagógico, é possível ensinar e aprender uma matemática desafiante e divertida. Assim, torna-se um recurso útil, uma vez que as crianças aplicam e validam saberes dentro das situações de jogos. Pesquisa acadêmica articulada às experiências práticas da docência favorece a ampliação de um trabalho produtivo, que irá repercutir no desenvolvimento matemático dos alunos.

Consideramos que o jogo influencia na construção do conhecimento, porém, não é uma condição determinante. Nesse caso, não pode ser visto como a panaceia para as aprendizagens e desafios do ensino da matemática, pois, por si só, não garante a aprendizagem.

Por meio do jogo pedagógico matemático, é possível colaborar para a desconstrução de representações negativas a respeito dessa área de conhecimento, haja vista que o seu aprendizado pode ser agradável, significativo e prazeroso.

Muniz (2014, p. 13) explica que “o jogo é concebido como um importante instrumento para favorecer a aprendizagem na criança e, em consequência, a sociedade deve favorecer o desenvolvimento do jogo para favorecer as aprendizagens”. Desta forma, o jogo se torna um instrumento pedagógico favorável no processo educativo.

Desse modo, organizamos a apresentação da pesquisa em quatro capítulos, assim distribuídos:

No primeiro capítulo, focamos no referencial teórico, responsável por dar suporte à pesquisa. Que nos levaram a refletir sobre o jogo pedagógico e a aprendizagem matemática.

No segundo capítulo, expusemos a problemática da pesquisa, assim como os objetivos que nortearam esse trabalho.

No terceiro capítulo, descrevemos a metodologia utilizada. Embasada em Lüdke e André (1986), optamos por uma Pesquisa Participante, de base qualitativa. A proposta parte da concepção de inserção do pesquisador como parte integrante do grupo a ser pesquisado. Descrevemos o campo de pesquisa, os sujeitos participantes, os procedimentos e instrumentos metodológicos utilizados.

No quarto capítulo, são analisados os dados e resultados encontrados nas situações dos jogos pedagógicos. Os achados evidenciaram que o jogo pedagógico possibilita um avanço no aprendizado do conhecimento matemático, porém não garante a sua aprendizagem.

Por fim, são apresentadas as considerações finais da pesquisa, bem como as perspectivas futuras da pesquisadora.

Esperamos que essa pesquisa provoque reflexões e mudanças no ensino da matemática, desconstruindo representações negativas a respeito dessa ciência. Se aprender matemática parece uma missão impossível, veremos que, pode ser prazerosa, desafiadora e significativa.

# CAPÍTULO I - REFERENCIAL TEÓRICO

## 1.1 O JOGO

O jogo não tem fronteiras porque não as conhece e se propaga rapidamente como o fogo, superando montanhas, desertos e bosques; viaja tão puro como a água através de rios e oceanos; voa como as nuvens pelo ar e se hospeda como a terra em todos os povos e países.

Jesús Paredes Ortiz (2005, p. 27).

O termo jogo, etimologicamente originário do latim *iocu*, significa brincadeira. Não havendo um conceito universal, Santos (2008) citando Chateau (1975), relatou que “o jogo é uma atividade dinâmica e de prazer, desafiando e motivando o jogador para a ação, permitindo por vezes, uma ponte para o conhecimento” (CHATEAU, 1975 apud SANTOS, 2008, p.17).

Definir o conceito de jogo não é uma tarefa muito fácil, principalmente devido à polissemia de interpretações. Estas envolvem várias questões, as quais, em sua maioria, são associadas a situações que envolvem diversão e prazer. Dessa forma, é relevante lembrar as palavras de Brougère (1998) para enfatizar que não existe na literatura um conceito pronto e acabado acerca dessa definição.

Assim, as atividades lúdicas têm como foco o entretenimento, o prazer e a diversão. Areladas aos conteúdos escolares, tornam-se estratégias pedagógicas facilitadoras da aprendizagem. Isto porque potencializam o desenvolvimento intelectual, social e emocional dos alunos. O que vai ao encontro da perspectiva de Luckesi (2000, p. 57) no momento em que realçou que

Uma educação que leve em consideração a ludicidade é um fazer humano mais amplo, que se relaciona não apenas à presença das brincadeiras ou jogos, mas também a um sentimento, atitude do sujeito envolvido na ação, que se refere a um prazer de celebração em função do envolvimento genuíno com a atividade, a sensação de plenitude que acompanha as coisas significativas e verdadeiras.

Mediante essa nova estratégia pedagógica, surge uma ação educativa mais significativa, acolhedora, lúdica, envolvente, participativa, cooperativa,

crítica e instigadora. O ensino ganha uma nova roupagem e o aprendizado passa a ser significativo, divertido e prazeroso.

Muniz (2014), na busca das relações entre o jogo e a educação matemática, definiu a ideia de jogo de acordo com o seu interesse de pesquisa, no momento em que fez uma ligação do aprendizado matemático com certas atividades denominadas jogos. Assim, questionou: “O que é o jogo para nós?” E recomendou que todo educador faça tal questionamento ao trabalhar a educação pautada na ludicidade.

Kishimoto (2009) apontou alguns questionamentos sobre o que vem a ser ou não o jogo. Tal problemática se faz necessária devido à existência de diversos tipos e modalidades. A autora aponta três características: a primeira ligada à cultura e ao contexto, considerando o tempo no qual está inserido e os sentidos atribuídos a ele pela sociedade; a segunda, pautada na presença de regras, as quais permitem identificar e distinguir os jogos; e a terceira, relacionada à existência de um suporte, responsável por dar sentido, como um tabuleiro, peças de dominó, cartas e outros.

Quando trazemos esse pensamento para o ensino e aprendizagem matemática, concordamos com Muniz (2014, p. 36) ao destacar que:

[...] o jogo é uma atividade produtiva, mas o que produz a atividade considerada como jogo não é materialmente concreto e, por vezes, nem mensurável, nem visível. O que o jogo pode produzir são elementos que pertencem ao espírito do ser que joga, produtos de ordem psicológica/informativa, estruturas de pensamento, valores, crenças, conhecimentos e metacconhecimentos.

Em face disso, concebemos o jogo como atividade lúdica que desafia, mede e instiga a troca de conhecimentos, seja na esfera cognitiva, social, motora ou afetiva. Alimenta o desejo de saber das crianças, encorajando a ousar e enfrentar o desconhecido de forma lúdica e significativa. Portanto, o jogo é um “[...] espaço onde as crianças comunicam entre elas suas maneiras de pensar e onde tentam explicar e validar seus processos lógicos dentro do grupo que participa da atividade lúdica” (MUNIZ, 2001, p. 16).

A utilização do jogo como possibilidade de aprendizagem ganha força a partir dos teóricos sócio-construtivistas, em especial, Vigotski, quando abordou a relação do brincar e a zona de desenvolvimento iminente. Esta consiste no

desenvolvimento da aprendizagem através da interação com um sujeito mais experiente. Assim, Vigotski (2008, p. 35) realçou que

A relação entre a brincadeira e o desenvolvimento deve ser comparada com a relação entre a instrução e o desenvolvimento. Por trás da brincadeira estão as alterações das necessidades e as alterações de caráter mais geral da consciência. A brincadeira é fonte do desenvolvimento e cria a zona de desenvolvimento iminente. A ação num campo imaginário, numa situação imaginária, a criação de uma intenção voluntária, a formação de um plano de vida, de motivos volitivos – tudo isso surge na brincadeira, colocando-a num nível superior de desenvolvimento, elevando-a para a crista de onda e fazendo dela a onda decúmana do desenvolvimento na idade pré-escolar, que se eleva das águas mais profundas, porém relativamente calmas.

Refletimos que, durante o jogo, a criança constrói, reelabora e (trans)forma os seus conhecimentos iniciais por meio da interação com outra criança ou adulto mais experiente. Ou seja, o jogo oportuniza um momento de autonomia, aprendizado, cooperação e socialização. Nesse sentido, Lippmann (2009) abordou que, por meio dos jogos, as crianças compartilham experiências. Estas favorecem o desenvolvimento da autonomia e suas descobertas lógicas.

O jogo mobiliza a participação e entrega dos jogadores. Estes, em busca da vitória, ultrapassam barreiras, resolvem situações-problema, esforçam-se na melhora do seu desempenho e competências. Esse processo geralmente ocorre num ambiente descontraído e divertido. Para Kamii (1996, p. 27) “o jogo pode ser definido, de uma maneira geral, como o conjunto de atividades às quais o organismo se entrega, principalmente pelo prazer da própria atividade”.

Nessa perspectiva, o jogo pedagógico, foco da pesquisa, é útil para aprendizagem, em especial, para a construção de conceitos matemáticos. Num ambiente estruturado e divertido, o temor por essa disciplina dá lugar para a superação, prazer e motivação. Não se restringindo apenas ao lado educativo, mas social, emocional e afetivo. Esse processo contribui para o pleno desenvolvimento do educando, finalidade da educação, segundo a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1998) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.304/1996 (BRASIL, 1996).

Assim, Santos (2008, p. 18 citando BRIGHT, HARUEY e WHEELER,

1995) apresentou sete critérios presentes no jogo pedagógico:

- Livre;
- Um desafio contra uma tarefa ou um oponente;
- Governado por um conjunto de regras, que descrevem todos os procedimentos de forma a jogar, incluindo os objetivos;
- Uma situação arbitrária claramente delimitada no tempo e no espaço;
- De importância no que diz respeito às situações vividas no seu seio;
- Incerto, pois o seu resultado exato não é conhecido à priori;
- Uma atividade que termina após um número finito de jogadas.

Nessa lógica, consideramos que o jogo no contexto educativo tem alto potencial de provocar alterações positivas e significativas na prática didático-pedagógica da educação matemática, uma vez que, “através do prazer e da obstinação, torna fácil o que inicialmente era difícil ou extenuante” (CAILLOIS, 1990, p. 17). Assim, constitui alternativa lúdica viável para/na ampliação das condições de aprendizagem. Ou seja, o jogo tem papel importante na vida e desenvolvimento da criança, como também nas outras etapas da vida, não sendo restrita à infância. Voltado para o ensino-aprendizado da matemática, produz resultado agradável e concreto. Por ser uma atividade lúdica, atrai, aperfeiçoa a imaginação e a criatividade.

Nesse contexto, o jogo facilita a aprendizagem de conteúdos, em especial os da matemática. Coloca o aluno numa posição ativa, num lugar de sujeito crítico e responsável pela mesma. Justifica-se, assim, o exposto por Miranda (2002, p. 22):

Por intermédio do jogo, que evidentemente mobiliza a cognição, desenvolvem-se na criança inteligência e personalidade. [...] Na prática pedagógica, a atenção do professor ao aspecto cognitivo é indispensável, mas não suficiente. O prazer e a alegria não podem ser menosprezados.

Indo ao encontro do objetivo da pesquisa, que é compreender e discutir o jogo como estratégia pedagógica no ensino da matemática, recorreremos aos

Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) voltados para o ensino da matemática, dos anos iniciais do ensino fundamental, a fim de entender o seu posicionamento, em relação ao jogo, educação e aprendizagem. O documento enfatiza que:

[...] 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. 36).

Dessa forma, o jogo ganha um papel de destaque no contexto escolar e passa a fazer parte da sua cultura. Assim, não devem ser utilizados no finalzinho da aula para gastar o tempo, ou depois que o docente já finalizou todo conteúdo, como uma atividade extra. Nessa lógica, “a ludicidade deixa de ter a concepção ingênua de passatempo e passa a ser uma necessidade do ser humano” (MENDES, 2006, p. 131).

É importante ressaltar que a relação entre o jogo e educação é complexa, uma vez que se situa no paradoxo dos riscos e incertezas, ou seja, não garantem a aprendizagem, apesar do seu alto potencial pedagógico. Brougère afirmou que “[...] uma situação educativa pode não produzir efeito educativo algum, e uma situação ‘comum’ pode ter efeitos educativos” (2002, p. 14).

O jogo aliado ao processo de ensino e aprendizagem constitui um instrumento pedagógico que desperta a curiosidade da criança, abre espaço para a imaginação, criatividade, pensamento lógico, espontaneidade entre outros benefícios, e costuma ser recebido de imediato pela criança. Favorece a construção de conhecimentos, proporcionando uma educação de qualidade, a partir de uma estrutura lúdica oferecida pelo mediador. Starepravo (2010, p. 19) apontou que nas situações de jogos “os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus esquemas de conhecimento e avançam cognitivamente”.

Nesse sentido, o professor deve ter consciência do seu papel no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que é o responsável por planejar, organizar e avaliar o jogo. O autor supracitado ainda destacou que “não é o

jogo que é educativo, é o olhar que analisa diferentemente a atividade da criança, com novas noções e novos valores” (BROUGÈRE, 2002, p. 6).

Percebemos, assim, que o papel do professor não se restringe à oferta do jogo, vai muito além, uma vez que as situações de jogos requerem que o mediador acompanhe o processo de resolução dos alunos, identificando suas estratégias, níveis de compreensão e dificuldades. Quando o mediador conhece os níveis de compreensão dos seus alunos, é possível planejar intervenções para o avanço conceitual.

Nesse processo, a avaliação precisa ser constante, uma vez que demanda conciliar objetivo pedagógico, necessidades e desejos das crianças. Ou seja, o mediador deverá ser capaz de trabalhar as dificuldades e os interesses das crianças.

Nesse sentido, é preciso levar em conta que os imprevistos permeiam a sala de aula, os alunos trilham caminhos diferentes, demonstram avanços e dificuldades perante situações variadas. Cada sujeito é único, e responderá aos estímulos pedagógicos de forma, e em momentos diferentes.

Muniz (2001) afirmou que ser professor é um desafio, e se tratando do professor de matemática, a situação é ainda mais complicada, tendo em vista a representação negativa dessa ciência. Essas crenças colocam o aluno numa situação de medo e impotência diante da matemática.

Representações negativas referentes à matemática constituem obstáculos no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, os jogos têm potencial para desconstruir essas imagens, e transpor esses obstáculos, considerando seu caráter de produção de prazer e divertimento.

O desafio que está posto é fazer com que os alunos tenham acesso a uma matemática desafiante e divertida. As possibilidades de ocorrer alterações positivas na aprendizagem dos alunos, estão fortemente ligadas à metodologia do professor. Este precisa assumir o papel de professor pesquisador, o qual investigará a sua prática e o conhecimento dos seus alunos, a fim de garantir uma educação de qualidade, e uma formação para a cidadania.

O ensino da matemática é, em geral, carregado por representações negativas, ancoradas na falsa ideia de que essa ciência é restrita a poucos. Estas concepções afetam o processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que criam uma barreira, que impede que as crianças construam o seu

aprendizado. Assim, o ensino tradicional da matemática, pautado na memorização e resolução de inúmeras listas de exercícios, constitui um empecilho para aprendizagem, haja vista a ausência de sentido e significado.

Por ser considerada uma disciplina difícil, é necessária uma mudança nas práticas pedagógicas, que possibilite uma ligação entre o conhecimento matemático, indispensável a sua sobrevivência, e sua inserção na construção da cidadania.

O jogo surge como uma oportunidade de descobrimento de uma matemática divertida, prazerosa e significativa. Vigotski (2008, p. 32) afirmou que “a criança age na brincadeira pela linha da menor resistência, ou seja, ela faz o que mais deseja, pois a brincadeira está ligada à satisfação”. Nesse caso, a criança pode vivenciar a experiência de se sentir capaz de entender essa disciplina, e construir outra concepção acerca dela. Porém, não pode ser visto como a panaceia para os desafios do ensino da matemática.

Considerando que o jogo estimula o prazer de compreender, aprender, construir e reinventar, ações que a criança “descobre, constrói, observa, reinventa, mas precisa experimentar, mexer, pegar, montar, sentir...” (RAMOS, 2009, p. 10).

Notamos que o jogo possibilita a formação de um espaço livre de cobranças centradas no professor, e, portanto, isenta de punições institucionalizadas. Com isso, a interação acontece de forma natural, há sinceridade, engajamento e doação por parte dos participantes. Nesse contexto, o erro é tido como algo genuíno, uma oportunidade para analisar, rever e alterar as jogadas. Não é visto como algo negativo, pejorativo, tão pouco torna o ambiente desagradável ou ofensivo.

Os jogos têm efeitos positivos para o processo de aprendizagem. É uma estratégia poderosa para a construção de conceitos matemáticos, pelos desafios que proporciona. De acordo com Muniz (2014) é “a incerteza quanto ao resultado” que motiva o participante a permanecer e socializar-se com a atividade, pois, ele não está certo quanto ao fim desta.

## 1.2 Jogo Pedagógico e a Aprendizagem Matemática

“É muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo no processo” (LOPES, 1996, p. 19).

O jogo pedagógico tem como fim a aprendizagem. Assim “para o professor, é uma atividade provida de um interesse didático-pedagógico, visando um “ganho” em termos de motivação do aluno à ação, à exploração e construção de conceitos matemáticos” (GRANDO, 1995, p. 35).

No contexto ensino-aprendizagem, o caráter lúdico do jogo e a liberdade de participação nos mesmos, são garantidos pelos jogos pedagógicos. Nessa perspectiva, se constitui instrumento facilitador de aprendizagens, tendo em vista que desenvolve sua capacidade de pensar, analisar, discordar, testar e avaliar hipóteses, além do desenvolvimento da autonomia e socialização.

Nesse aspecto, Grandó (1995, p. 45) defendeu o jogo “como necessário e útil ao processo ensino-aprendizagem na medida em que representa um percurso à abstração, à compreensão de conceitos a partir de situações imaginárias”.

Portanto, para o jogo ser considerado útil no processo educacional, deve segundo Kamii e DeVries (2009, p. 25) seguir alguns critérios:

1. Propor algo interessante e desafiador para as crianças.
2. Permitir às crianças uma autoavaliação quanto a seu desempenho.
3. Permitir aos jogadores participarem ativamente, do começo ao fim.

Seguindo esses critérios, as autoras acreditam que as crianças aprendem mais em situações de jogo, do que em infinidades de exercícios. Apontam que esses critérios também podem nortear a metodologia do professor quanto à escolha e análise do jogo. Assim, “ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de interpretar e resolver problemas”, conforme Mattos e Fagundes (2010, p. 80).

Ao tecer considerações sobre os jogos pedagógicos, opinamos que precisam ter como objetivo precípua dar “sentido e vida à atividade matemática”, de acordo com Muniz (no prelo). Assim, o lúdico se fará presente

na relação do sujeito com o jogo, considerando que, por ser prazeroso, o sujeito se “constitui na relação lúdica com os objetos matemáticos, sem receio de errar, enfrentar dificuldades, de ultrapassar limites”, conforme Muniz (no prelo).

O jogo pedagógico atrelado à aprendizagem tem como foco principal relacionar a sua função lúdica, de prazer e diversão, com o processo educativo, mina de construção de conhecimento. Uma vez que tem objetivo didático, assim, Vigotski (2008, p. 35) afirmou

que “é incorreto imaginar que a brincadeira é uma atividade sem objetivo. Ela é uma atividade da criança com objetivo. [...] Resumindo, o objetivo decide o jogo. O objetivo é aquilo graças a que se empreende todo o resto”.

Um dos primeiros estudiosos a evidenciar o jogo como parte essencial do trabalho pedagógico foi Froebel. Defendia o jogo como um elemento importante no desenvolvimento integral da criança. Considerando que “[...] resulta em benefícios intelectuais, morais e físicos” (KISHIMOTO, 2008, p. 64).

O valor educacional dos jogos pedagógicos torna-se palpável na medida em que orienta a construção de conhecimentos matemáticos, envolvendo a formação/construção de conceitos abstratos. Por certo, é um recurso metodológico que se revela importante, uma vez que a criança constrói e reconstrói mentalmente e fisicamente os conceitos matemáticos. Isso remete ao caráter do jogo, o qual “é o prazer e a motivação que impulsionam a ação para explorações livres” (KISHIMOTO, 2008, p. 143) não estando a criança preocupada com os resultados, a consequência do desenrolar das jogadas.

Neste cenário, o jogo pedagógico, elaborado com fins educacionais, é um recurso viável, tendo em vista que engloba o jogo de azar, quebra-cabeça, estratégia, fixação, computacionais etc. Vale ressaltar que os jogos possuem suas vantagens e desvantagens. Conforme pode ser visto no quadro a seguir:

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
1. Fixação de conceitos já aprendidos de forma motivadora para o aluno.	1. Quando mal utilizado pode dar ao jogo um caráter aleatório.
2. Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão.	2. Maior tempo gasto.
3. Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas.	3. Falsa concepção de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos.
4. Aprender a tomar decisões e saber avaliá-las.	4. Perda da ludicidade do jogo pela interferência constante do professor.
5. Significação para conceitos aparentemente incompreensível.	5. Coerção do professor, destruição da voluntariedade.
6. Interdisciplinaridade	
7. Participação ativa do aluno na construção do conhecimento.	
8. Socialização e trabalho em equipe.	
9. Fator de motivação.	
10. Favorece a criatividade, senso crítico, participação, competição, observação e prazer em aprender.	

(GRANDO, 1995, p. 95).

Diante dessa contribuição, o jogo pedagógico fornece um ambiente agradável, motivador, desafiador, que possibilita a aprendizagem de conceitos escolares. Muniz (2014) concluiu que o jogo é concebido como um importante instrumento para favorecer a aprendizagem na criança e, em consequência, a sociedade deve favorecer as aprendizagens, em especial, as aprendizagens matemáticas.

Partindo da concepção de Muniz (no prelo) de que o jogo dá sentido e vida à atividade matemática, o jogo pedagógico está a serviço desse objetivo, tendo em vista que “[...] me constituo na relação lúdica com os objetos matemáticos na realização de atividades matemáticas, sem receio de errar, enfrentar dificuldades, de ultrapassar meus limites”.

Portanto, é na descoberta da energia lúdica da atividade matemática que se apoiam as aprendizagens e as “[...] possibilidades de redescoberta da capacidade de cada sujeito em aceitar desafios, mobilizar-se integralmente, superar-se e desenvolver novas aprendizagens e potencialidades” (MUNIZ, no prelo).

Grando (1995) investigou o papel metodológico do jogo no processo de ensino-aprendizagem da matemática e chegou à conclusão que o jogo é um gerador de situações problema desencadeador de aprendizagens, porém;

não existe nenhuma pretensão em defender o jogo como a melhor estratégia de ensino ou a mais eficiente, mas acredita-se no valor pedagógico do jogo como possível de ser explorado em qualquer situação ou contexto educacional (GRANDO, 1995, p. 5).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (BRASIL, 1997) reconhecem os jogos matemáticos, como um recurso pedagógico lúdico potencializador de aprendizagens cognitiva, emocional, moral e social. Aprendizagens importantes para a vida pessoal e social dos estudantes.

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. 36).

Por esse ângulo, o jogo contribui para o aprendizado matemático, haja visto que gera interesse e prazer. Porém, é importante que o educador esteja atento para a escolha do jogo. Este deve ir ao encontro das necessidades dos alunos, devendo ser motivador, mas possível de resolução. Apresentar problemas, os quais sejam impossíveis de resolver, acaba não se tornando um desafio, pois além de desmotivar o aluno, alimenta a falsa ideia de que a matemática é para poucos, restrita apenas aos ditos mais inteligentes.

Nesse segmento, o jogo pedagógico precisa ir ao encontro dos objetivos didático-pedagógico determinados pelo condutor da atividade. Visando a condução do sujeito para a construção de conhecimento, “consideram-se jogos didáticos na medida em que podem ser utilizados para introduzir, aprofundar conceitos e para preparar o aluno para a compreensão de conceitos já

trabalhados” (SANTOS, 2008, p. 26).

Para além das razões apontadas por Santos (2008), as situações de jogo na aula de matemática, colocam a criança frente a uma situação-problema, levando ao raciocínio exigindo tomada de decisões e negociações. Assim, o jogador arrisca, planeja estratégias, testa hipóteses, aprende vivenciando conceitos matemáticos. Ressaltamos, com base em Santos (2008, p. 26), que, “para o aluno que joga, o prazer está no próprio jogo e não nas aprendizagens que possa fazer”. Ou seja, em meio a um conflito cognitivo provocado pela atividade, as crianças aprendem brincando, e, muitas vezes, nem percebem. E o não perceber não significa que esse conhecimento não vai ser acessado, pelo contrário, é um saber do sujeito, construído numa situação significativa, que será utilizado conforme for necessário.

A construção de conhecimentos matemáticos não é um processo simples e rápido, pelo contrário, é longo e complexo, o qual deve contemplar, segundo Muniz (2001, p. 23), três pontos: a valorização de ideias ligadas à intuição e percepção, o estabelecimento de uma multiplicidade de formas e a representação de um dado objeto matemático e a permanente troca e confronto de saberes, buscando a sua “descoberta”.

O autor abordou que a aprendizagem é um conceito complexo, que implica uma ação interior dos sujeitos, os quais dependem de um contexto sociocultural, fonte de validação e significação dos conhecimentos adquiridos. Nessa lógica:

[...] É no grupo que toma sentido e forma. Assim, as funções psicológicas ocorrem em duas dimensões no desenvolvimento do sujeito: inicialmente como atividade coletiva e mediada e, posteriormente, como atividade individual. Muniz (2001, p. 32).

Visando a aquisição do conhecimento matemático, deverão ser exploradas situações surgidas nos jogos, pois, conforme Starepravo (2010), nos jogos, os participantes estão em contato com vários desafios, os quais não se restringem ao âmbito intelectual, cognitivo, visto que “[...] as crianças deparam com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhas, mas em um grupo ou equipe de jogadores” (p. 19).

A interação entre os jogadores favorece troca de informações, negociações de regras, autonomia, autoestima e a socialização. Nesse contexto, o jogo apresenta-se como facilitador da aprendizagem, tendo em

vista que potencializa a capacidade de raciocínio, reflexão, formação de hipóteses e experimentação. Apesar do seu rico potencial, não deve ser visto como a panaceia de todos os males, pois por si só não garante a aprendizagem, nem muito menos o desenvolvimento de todas essas capacidades citadas acima.

A socialização e interação provocadas nas situações de jogo ampliam nos alunos habilidades de participação, autonomia, argumentação, cooperação, respeito às opiniões dos colegas, convicção das suas próprias ideias etc. Para gerenciar essas situações lúdicas, o professor precisa ter claros os objetivos a serem alcançados em cada proposta, avaliando as mesmas.

Uma das razões para a utilização do jogo no contexto escolar se encontra no despertar do gosto pela matemática, visto que através da resolução de situações-problema “dispara para a construção do conceito, mas que transcende a isso, na medida em que desencadeia esse processo de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e, portanto, mais motivante ao aluno” (GRANDO, 1995, p. 141).

Grando (1995, 2000) sintetiza algumas vantagens da utilização dos jogos:

- Detecção das dificuldades reais do aluno.
- Demonstração da assimilação e da compreensão dos conceitos.
- Aperfeiçoamento do espírito crítico.
- Consideração do erro como um patamar para a resolução e/ou conclusão do problema.

É relevante também salientar as desvantagens, que são: demanda de investimento de tempo no planejamento e execução da atividade, a aula fica mais agitada e cansativa.

No contexto do jogo pedagógico, a regra é uma regularidade imposta, negociada e assumida pelo grupo que se propõe a desenvolver a atividade lúdica. Segundo Santos (2008), as regras se classificam em duas categorias: as transmitidas e as espontâneas, Estas surgem da interação dos jogadores, e as transmitidas se enquadram nas ditas formais, institucionais.

A relação do jogo, aprendizagem e desenvolvimento, aponta para a construção de estruturas mentais das crianças. Essas estruturas estão ligadas

às formas organizadas de elaboração do pensamento, sendo estimuladas através do jogo a enfrentar desafios, o que demanda a utilização das capacidades cognitivas, emocionais, sociais etc., favorecendo o desenvolvimento do pensamento, autoconfiança e concentração.

O sentido provocado pela atividade é essencial no processo de aprendizagem. González Rey afirma que “o sentido compromete em termos subjetivos cada momento da ação do sujeito com a forma em que têm vivido diferentes experiências sociais na sua história individual” (2003, p. 174). Ou seja, o sentido que a criança dará para as situações de jogo é subjetivo, influenciado pelas suas experiências e conhecimentos anteriores.

Cabe ao mediador a missão de promover uma interlocução dos objetivos determinados no jogo, as experiências individuais, sociais e as necessidades dos educandos. Essa interlocução se faz necessária, tendo em vista que atividades aleatórias, desprovidas de contexto, distantes da realidade dos sujeitos, apresentam probabilidade de não favorecer a aprendizagem.

A construção do conhecimento, por meio do jogo, é um processo intelectual, não dicotômico a produção de sentido subjetivo. Este permite a interação com a emoção e a fantasia. Rompe com o caráter puramente cognitivo, apresentando possibilidades de experimentação, descoberta, invenção, mudança, (trans) formação de habilidades e conhecimentos.

No caminho em busca da construção de conceitos matemáticos, e no despertar do gosto por essa ciência “[...] a curiosidade e os interesses representam uma expressão da emergência da emoção no aprender” (GONZÁLEZ REY, 2009, p. 153). Assim, o inconsciente ganha lugar de destaque, pois é por meio dele no jogo que a criança deixa não apenas transparecer, mas sobretudo produzir sentidos subjetivos e configurações subjetivas. Vale destacar que esses aspectos evidenciados se revelam de diferentes formas, conforme os sujeitos, sendo algo subjetivo.

Com as situações de jogo, a criança aprende a viver em sociedade, a se relacionar com as pessoas, com as regras e até consigo mesmo. Nesse contexto, “[...] a aprendizagem não é uma reprodução objetiva de conteúdos ‘dados’, é uma produção subjetiva que tem a marca do sujeito que aprende” (GONZÁLEZ REY, 2009, p. 153).

Compreender a subjetividade nas situações de jogo revela o despertar

do gosto pela matemática, a qual se desenvolve num processo dialético entre estabilidade e transformação, orientado por caminhos multidimensionais, onde nem todas as dimensões mudam da mesma maneira e na mesma direção. O jogo se encontra numa encruzilhada de influências, as quais podem ser determinantes ou não para/na a aprendizagem dos alunos. Haja visto que a aprendizagem não segue uma sequência determinada e internamente guiada. Mas tem potencial para influenciar o processo de ensino-aprendizagem no contexto da sala de aula, em particular dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O processo construtivo pressupõe que o professor lance desafios para que o aluno vá em busca de soluções, pois, as construções de significado e sentido são individuais. Assim, o jogo pedagógico se destaca, em razão da promoção de estímulo, e a reflexão sobre o seu processo de construção. É por meio dessas construções significativas, que os conteúdos matemáticos vão sendo dominados pelos alunos.

As relações entre jogo, aprendizagem e matemática, devem ser ancoradas na teoria, prática, reflexão e ação, princípios que o docente deve perseguir. Dessa forma, diante de um jogo, devemos considerar que as jogadas são tão importantes quanto o desenrolar e as respostas dos jogadores. Ponderamos que a aprendizagem através dos jogos é mais eficaz e prazerosa do que a reprodução de conteúdos e as intermináveis listas de exercícios.

O jogo pedagógico estimula a compreensão de conceitos matemáticos, abrindo a possibilidade de criar procedimentos próprios de compreensão, com o qual o sujeito mais se identifica. No jogo não se pode determinar a melhor forma de jogar e alcançar a vitória, uma vez que cada criança trilha um caminho diferente, ancorada nas suas estratégias e saberes prévios.

O conhecimento matemático, aliado aos saberes prévios, tem a função de contribuir para a formação de cidadãos atuantes na sociedade. Considerando-se que os conhecimentos matemáticos são meios de compreensão e transformação da realidade, a matemática propicia o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais a todo cidadão.

Pesquisas e estudos atuais mostram a importância dos jogos na aprendizagem, chamando a atenção para o papel ativo dos jogadores. Diante dessa perspectiva, consideramos que “sem a possibilidade de agir, a criança

não tem elementos para construir os conceitos espontâneos e, conseqüentemente, chegar à tomada de consciência e dos conceitos científicos” (CORSINO, 2006, p. 3).

Tendo como ponto de partida a concepção de que a resolução de problemas é eixo central do ensino da matemática, sabemos que “[...] possibilita ao aluno a alegria de vencer obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciando, assim, o que significa fazer matemática” (SMOLE, 2000, p. 13). Partindo da perspectiva de que a matemática se faz a partir da problematização, acreditamos que o jogo se apresenta como uma situação-problema, o qual é resolvido através de uma reflexão sobre a situação e uma definição de suas estratégias de resolução.

O jogo demanda a compreensão de vários conhecimentos que envolvem a ação, de modo que a sua construção não se restringe ao âmbito da matemática, mas também no aspecto moral, social e político.

Partindo de uma visão de ensino que considera o desenvolvimento de capacidades amplas, o jogo pedagógico é um recurso pedagógico que possibilita o desenvolvimento do pensar, construir, descobrir, (trans) formar, significar e dar sentido aos conteúdos matemáticos. O que leva o aluno a ter apreço por essa disciplina.

Entendemos que o jogo deve mobilizar os saberes dos alunos e as suas dificuldades, a fim de atingir competências. Nessa lógica, o jogo passa a ser visto como um agente de desenvolvimento cognitivo, no qual “as posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar” (GRANDO, 2000, p. 17).

O docente tem um papel de mediador no processo de construção do conhecimento, cuja missão é “[...] ajudar a criança a dar sentido à sua ação e a criar ligações com saberes anteriores” (MUNIZ, 2001, p. 33). Professor e aluno são ativos nesse processo, porém, se encontram em níveis epistemológicos diferentes.

O papel da escola quanto ao ensino da matemática, é proporcionar resoluções de problemas, tendo em vista, formar para além da escola, o que

nos conduz à etnomatemática<sup>2</sup>- participação do sujeito e do seu contexto cultural na construção do conhecimento.

É importante que o educador reconheça que a matemática é um conhecimento cultural, no qual os saberes prévios dos alunos são os carros chefes. Esses são mobilizados, (trans) formados e acomodados ao conhecimento lógico-matemático. Mas, para que isso ocorra, é necessária a transposição didática - saber próprio da instituição educativa - em que o contexto social dos sujeitos deve ser o referencial da ação pedagógica.

O professor mediador é o promotor de aprendizagens. É responsável por reconduzir os saberes prévios dos alunos, a fim de favorecer novas aprendizagens. Nessa perspectiva, o educador não descarta os saberes dos alunos, mas os utiliza para acessar um novo conhecimento. O processo de ensino-aprendizagem passa ser mais prazeroso e significativo para ambos. Estar junto no desenvolvimento jogo da criança é uma oportunidade de compreensão e avaliação da aprendizagem.

Em face disso, é válida a inclusão de disciplinas de reeducação matemática nos cursos de formação de educadores. Santos (2000, p. 14) afirmou que:

[...] a formação lúdica deve possibilitar ao futuro educador conhecer-se como pessoa, saber de suas possibilidades e limitações, desbloquear suas resistências e ter uma visão clara sobre a importância do jogo e do brincar para a vida da criança, do jovem e do adulto.

Em suma, a escola deveria ser um ambiente de aprendizagem prazeroso e divertido. O que podemos constatar em sua história são as marcas do tradicionalismo, pautado na memorização dos conteúdos, autoritarismo, formação moral e intelectual etc. Nesse contexto, o ensino da matemática tem como foco principal a resolução de exercícios e a memorização de fórmulas e conceitos. Nessa perspectiva, se faz necessário o resgate da ludicidade atrelada ao processo de ensino e aprendizagem, haja vista que pode favorecer uma reeducação matemática cada vez mais necessária e urgente.

---

<sup>2</sup> Esta é definida como uma matemática antropológica, partindo da realidade cultural e chegando, através da psicologia cognitiva e com um sólido fundamento cultural, à ação pedagógica. Dr. Ubiratan D'Ambrosio, pioneiro e criador da Etnomatemática.

## CAPÍTULO II - OBJETIVOS

Construir o objeto supõe também que se tenha, perante os fatos, uma postura ativa e sistemática. Trata-se de construir um sistema coerente de relações, que deve ser posto a prova como tal. Trata-se de interrogar sistematicamente o caso particular constituído em caso particular do possível... González Rey (2002, p. 26).

Na trajetória acadêmica da pesquisadora, é possível notar que as atividades lúdicas foram negligenciadas no seu processo educativo, e, por isso, trouxe tantas inquietações. Escolhemos a temática, a fim de realizarmos uma análise a respeito do jogo pedagógico e a construção do conhecimento matemático.

Por meio deste estudo, buscamos responder o seguinte problema: Como os jogos pedagógicos podem contribuir no processo de aprendizagem de conhecimentos matemáticos, tencionando o despertar do gosto por essa ciência?

Para respondê-la, os objetivos foram:

### **Objetivo Geral:**

- Analisar como os jogos pedagógicos constituem estratégias na construção de conhecimentos matemáticos e no despertar do gosto por essa ciência.

### **Objetivos Específicos:**

- Identificar jogos pedagógicos que favorecem a apropriação de conhecimentos matemáticos.

- Investigar como os jogos pedagógicos colaboram no processo de construção do conhecimento matemático.
- Verificar a relação entre os jogos pedagógicos e o despertar do gosto pela matemática na perspectiva das crianças participantes.

## CAPÍTULO III - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. [...] Permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social. Gil (2010, p. 26).

A pesquisa é um processo de construção de conhecimento, caracterizada como “um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais” (LAKATOS, MARCONI, 1991, p. 43).

Partindo dessa concepção, o pesquisador precisa estar consciente que a sua pesquisa vai além da procura por verdades, pois se constitui um caminhar sistemático, reflexivo e crítico. Assim, Gil orienta que o método de pesquisa é “o caminho para se chegar a determinado fim. E o método científico é o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento” (2010, p. 8).

A construção epistemológica adotada caracteriza-se pela pesquisa participante, com enfoque na abordagem qualitativa. Esta proporcionará “[...] entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto social” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 34). Além de permitir “[...] a interação do pesquisador com o fenômeno a ser pesquisado, sendo esta a melhor maneira de verificar a ocorrência ou não de um fenômeno e de se aproximar da perspectiva dos indivíduos observados” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 57).

O presente trabalho monográfico preocupa-se em compreender como os jogos pedagógicos constituem estratégias na construção de conhecimentos matemáticos e no despertar do gosto por essa ciência. O local escolhido para a realização da pesquisa é uma instituição social filantrópica na qual foi realizada a segunda fase do Projeto 4-Projeto Individualizado de Prática Docente (SEPD). O fato de estar em contato com a instituição durante um semestre, foi um período importante para o desenvolvimento da pesquisa e envolvimento com os participantes.

Neste contexto, González Rey (2003, p. 177) apresenta que “a criação do cenário de pesquisa tem muito haver com a criatividade do pesquisador para definir um espaço possível de interrelação com os sujeitos da pesquisa.” (2003 p. 177). É por essa razão, que o contexto precisa passar confiança aos participantes, para que a pesquisa seja a mais natural possível. Exigindo um comprometimento do pesquisador.

## **2.1 Instrumentos de Coleta de Dados**

A análise dos dados “tem como objetivo organizar e resumir os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para a investigação” (GIL, 2010, p. 156). Nesse sentido, as informações para análises foram produzidas através da aplicação de três jogos pedagógicos, com fim na aprendizagem matemática.

Os jogos foram executados pela pesquisadora, numa instituição social que oferece para crianças da região administrativa de São Sebastião - DF, acompanhamento escolar, aulas de canto, aulas de violão etc.

A escolha dos jogos se pautou nas dificuldades matemáticas apresentadas pelas crianças, com o objetivo de analisar a construção de conhecimento, e o despertar do gosto pela matemática. A análise buscou apontar vantagens, contribuições, limites e dificuldades no desenvolvimento de jogos visando à aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para a realização da análise, foram utilizados registros da pesquisadora, e entrevistas semi-estruturadas com as crianças após a execução dos jogos, “[...] bastante adequada para a obtenção de informações acerca dos que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam” (GIL, 2010, p. 109).

Os dados foram coletados através de observações participantes, as quais segundo Gil (2010) permitem que o pesquisador chegue ao conhecimento do objeto a ser pesquisado a partir do interior dele mesmo, regências e anotações da pesquisadora.

As informações para análises foram produzidas através da aplicação de três jogos pedagógicos lúdicos, planejados pela pesquisadora: Corrida das Tábuas, Nunca Dez e Banco Imobiliário.

Após a coleta dos dados, foram realizadas análises, cujo “objetivo é a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos” (GIL, 2010, p. 156).

A presente pesquisa seguiu os princípios estabelecidos pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília – UnB; assim, os nomes dos professores bem como de seus alunos foram preservados.

## **2.2 Caracterização do local de pesquisa**

Selecionamos para a realização da pesquisa, uma instituição social. O contato com a instituição iniciou-se no segundo semestre de 2015 através do Projeto Individualizado de Práticas Docentes - Projeto IV – Fase 2, onde realizamos um trabalho que consistiu em intervenções pedagógicas, com foco na aplicação de jogos pedagógicos matemáticos.

O projeto social está situado na Região Administrativa de São Sebastião-DF. Iniciou seus trabalhos em 1998, com o propósito de tirar das ruas crianças e adolescentes que vivem em condições de risco social. Com essa intenção promove ações de convivência familiar e comunitária com atividades recreativas, lúdicas, artísticas, culturais, de segurança alimentar e de cidadania.

O objetivo do projeto é oferecer atendimento a crianças e adolescentes de 6 a 14 anos, que vivem em condições de vulnerabilidade social. Atualmente, acolhe cerca de 200 crianças. A proposta de trabalho consiste na organização e realização de um programa educativo, cultural e pastoral. As crianças têm acompanhamento escolar, aulas de canto, violão, balé, inclusão digital, recreação dirigida (esporte) e xadrez. Conta com apoio de voluntários para a realização das atividades pedagógicas, administrativas e atendimentos hospitalares.

Quanto à estrutura física, o ambiente era espaçoso, adequado para a faixa etária que atendia. Conforme pode ser visto na tabela abaixo:

DEPENDÊNCIA	QUANTIDADE
Secretaria	1
Sala de coordenação	1
Banheiros femininos	2
Banheiros masculinos	2
Biblioteca	1
Sala de aula	6
Laboratório de Informática	1
Refeitório	1
Pátio	1
Quadra Poliesportiva	1
Parque Infantil	1

**Tabela 1:** Estrutura Física da Instituição

### 2.3 Caracterizações dos sujeitos participantes

A pesquisa foi realizada com oito crianças, de faixa etária entre nove a doze anos. Sendo três do sexo feminino, e cinco do sexo masculino. Quatro delas cursam o 3º ano, três o 4º ano e uma o 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental, todos participantes do projeto social. Dessas oito crianças, três já reprovaram.

As situações de jogos aconteceram no turno matutino e vespertino. Com a finalidade de preservar a identidade das crianças envolvidas, trabalharemos com nomes fictícios, escolhidos pela pesquisadora aleatoriamente.

A coordenadora pedagógica da instituição, previamente informada sobre a natureza da pesquisa, indicou as respectivas crianças, em dificuldades na aprendizagem matemática.

Com os sujeitos escolhidos realizaram-se mediações pedagógicas em dupla. Estas foram organizadas respeitando a série escolar. As intervenções tiveram como base os jogos- Corrida das Tábuas, Nunca Dez e Banco Imobiliário- os quais foram propostos aos sujeitos, em encontros, de duração de 1 hora e 30 minutos. Os jogos foram escolhidos tendo como parâmetro as dificuldades apresentadas pelas crianças.

## 2.4 Procedimentos

No sentido de possibilitar a identificação das vantagens, contribuições, limites e dificuldades no desenvolvimento de jogos visando à aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, analisamos como os jogos pedagógicos constituem estratégias na construção de conhecimentos matemáticos e no despertar do gosto por essa ciência.

No paralelo objetivo e problematização, há o pressuposto de que é possível aprender matemática através de jogo pedagógico do contexto escolar. Este, porém não pode ser considerada a panaceia de todos os males, tendo em vista que não garante o aprendizado.

A pesquisa de cunho qualitativo seguiu uma sequência de atividades que possibilitassem gerar informações de maneira a dar suporte à questão problema formulada.

Cada atividade com jogo foi construída por um esquema cíclico de três etapas: conversa inicial, sobre o jogo em si e avaliação do mesmo pelas crianças. A conversa inicial pautou-se no diálogo sobre o jogo e suas respectivas regras. A atividade foi realizada em duplas, estas da mesma série escolar e faixa etária. Após cada jogo, as crianças o avaliaram, apresentando suas dificuldades, preferências, reclamações, sugestões, como também as suas aprendizagens.

A avaliação constitui parte fundante da pesquisa, pois conforme Grandó (2000, p. 26) promoveu a “reflexão pessoal de cada aluno sobre o seu próprio processo de aprendizagem”. Nesse sentido, consideramos que “a cognição é inseparável da emoção. [...] A integração das emoções na aprendizagem levanta a importância da comunicação e diálogo nesse processo.” (GONZÁLEZ, 2009, p. 122 e 133).

Cada etapa foi de extrema importância para o desenvolvimento da pesquisa, tendo em vista que influenciou percepções, opções, posturas e comportamentos das etapas seguintes.

## **CAPÍTULO IV- RESULTADOS E ANÁLISES**

Na análise, o pesquisador entra em maiores detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir resposta às indagações, e procura estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas. Estas são comprovadas ou refutadas, mediante a análise. Lakatos e Marconi (1991, p. 168).

Retomando o objetivo geral da pesquisa de analisar como os jogos matemáticos constituem estratégias na construção de conceitos matemáticos e no despertar do gosto por essa ciência, partiremos, nesse capítulo, para análise e discussão dos resultados encontrados.

Analisamos buscando apontar vantagens, contribuições, limites e dificuldades no desenvolvimento de jogos visando à aprendizagem matemática nos anos iniciais, com base no desenvolvimento e percepções das crianças em situações de jogo, e, conseqüentemente, no despertar do gosto pela matemática.

### **3.1 Construções do conhecimento matemático através do jogo pedagógico**

#### **3.1.1 Corrida das Tábuas**

O jogo Corrida das Tábuas consiste em um jogo de multiplicação, cujo objetivo é trabalhar a tabuada de forma lúdica, propiciando a interação entre os alunos.

O jogo deve ser jogado em dupla. Inicialmente, jogam com as cartas organizadas na ordem crescente, deixando as operações viradas para baixo. Posteriormente, é jogado na ordem decrescente, e, também, com as operações organizadas aleatoriamente. Após as crianças decidirem quem iniciará o jogo, uma de cada vez, vira a carta, lê a operação e fala o resultado. Caso a criança

erre, volta-se para o começo do jogo, passando a vez para o colega.

Este jogo possibilitou o desenvolvimento de técnicas de memorização, a partir da construção do conceito e da representação com significado pelo aluno.

Imagem 1: Jogo Corrida das tábuas.



Arquivo Pessoal.

Essa situação consistiu na organização das cartas com as operações e seus respectivos resultados, e explicação das regras pela pesquisadora. Durante o desenrolar do jogo, a pesquisadora limitou a observar as jogadas das crianças. No desenrolar da conversa, uma das crianças expressou as suas concepções atribuídas à tabuada:

*Vitor: \_ Eu acho meio ruim*

*Pesquisadora: \_ Ruim?*

*Gabriela: \_ Eu não sei tanto não.*

*Pesquisadora: \_ Por que você acha ruim?*

*Vitor: \_ Não, eu acho que eu sou ruim.*

No episódio acima, é possível observar que a tabuada não é bem vista pela criança. Mas aqui surge um novo dado, a dificuldade não está na tabuada, mas no sujeito. Este fato chama atenção, na medida em que possibilita olhar o fracasso pela responsabilização do indivíduo, em outras palavras, a criança se culpabiliza pelo fracasso escolar nessa área de conhecimento.

Entendemos que vários são os fatores que dificultam a aprendizagem da

tabuada. Dentre eles: a memorização, treinamento e repetição. Notamos uma preocupação com o “saber fazer” em detrimento do compreender. Nesse contexto, “define o “fazer com êxito”, que implica no compreender na ação, atingindo o fim proposto [...]. Compreender implica em dominar, em pensamento, as mesmas situações até resolver os problemas desencadeados por elas [...]. Compreender envolve um “reconstruir o fazer””. (PIAGET 1978 apud GRANDO 1995, p. 15).

A ação das crianças, no decorrer do jogo, demonstrou algumas dificuldades, o que é natural, considerando que o aprendizado da tabuada é processual e requer um trabalho intenso tanto por parte dos professores como dos alunos. Nesse processo, a memorização vem após a compreensão. Esta é primordial, visto que os alunos precisam entender o significado. Com efeito, a memorização justifica-se, haja vista que a fixação da mesma é importante para que o aluno compreenda e domine algumas técnicas de cálculos.

Observamos que, ao longo do jogo, as crianças utilizaram os dedos nas contagens, porém faziam uso embaixo da mesa. Havia um clima de medo e vergonha, o que nos leva a supor que possam ter sido ocasionados pela repressão e conseqüente proibição da sua utilização no contexto escolar.

Nesse sentido, se faz necessário ressaltar que

O uso dos dedos deve ser valorizado na prática pedagógica como uma das práticas mais importantes na construção do número pela criança, pois, contando nos dedos, as crianças começam a construir uma base simbólica, que é essencial neste processo, assim como na estruturação do número no sistema de numeração decimal.  
(BRASIL, 2014, p. 10).

Através do jogo, foi possível percebermos que um dos empecilhos no desenvolvimento da atividade estava relacionado a um erro conceitual da tabuada. Não compreendiam que a operação multiplicativa da tabuada do 2, era  $4 \times 2$  o que correspondia a quatro objetos duas vezes. Tinham em mente que era  $2 \times 4$ , pois como se tratava da tabuada do 2, este teria que vir a frente.

Para facilitar o entendimento, foi disponibilizado o material concreto-palitos de picolé, a fim de fomentar a compreensão e participação. Neste

sentido, o jogo se revela como não panaceia às dificuldades de aprendizagens matemáticas, requerendo outras formas de mediações.

No primeiro momento, houve uma resistência quanto à utilização do material concreto. Presumimos que essa atitude tenha sido ocasionada por alguma experiência negativa vivenciada com o uso desse tipo de material, ou pela negação da oferta desse material ao longo da vida escolar. Onde está presente a representação social que a manipulação do material concreto é apenas para as crianças pequenas. Mas, no decorrer da atividade, conforme surgia um obstáculo à criança recorria ao material a fim de transpor essa barreira. E sempre que fazia uso do material, conseguia alcançar um bom desempenho.

Notamos que o material concreto auxiliam os educandos na aprendizagem de conteúdos. Estes se tornam mais significativos. Mattos e Fagundes (2010, p. 85) relataram que “partindo do concreto para a abstração, os conceitos matemáticos podem ser assimilados e compreendidos pela criança com mais facilidade se mediados pelo jogo que se torna uma ponte eficaz nesse processo”. Desse modo, faz se necessário estreitar a relação do material concreto e o conhecimento matemático, a fim de desenvolver a abstração e aprendizagem do conhecimento científico.

Através do jogo “Corrida das Tábuas”, pode-se dizer que as condutas, no geral, apresentaram-se análogas no que concernem as dificuldades e necessidades de compreensão da tabuada. Esta é vista pelas crianças como algo negativo. Essa representação pode estar ancorada na pressão pela memorização. Nesse sentido o ensino da tabuada deve se pautar menos em respostas prontas e mais no incentivo à compreensão.

É importante observar que o jogo possui um amplo conjunto de ações que levam o aluno a um ganho efetivo na qualidade e desenvolvimento do desempenho escolar, tendo em vista que as ações das crianças mostram parcialmente suas aprendizagens e dificuldades. Nessas situações, as crianças ganham uma liberdade para se expressar, e aprendem a falar sobre o que normalmente preferem silenciar.

Na sequência desse raciocínio, é importante que a criança possa jogar várias vezes o mesmo jogo, pois de acordo com Kamii e DeVries (2009, p. 29) a frequência de jogadas “promove uma modificação substancial da consciência

da criança”.

Durante as sessões com o jogo Corrida das Tábuas, verificamos que a construção do conhecimento matemático, voltado para a operação multiplicativa da dezena. Ilustrado a baixo:

*Fernando: \_Tia, eu descobri um segredo.*

*Pesquisadora: \_Qual segredo?*

*Fernando: \_Tia, é só colocar um zero atrás do número que fica a resposta. Tipo 2 e o 0 fica vinte. (Se referiu à tabuada do dez).*

Quanto a essa descoberta, a criança se mostrou realizada, feliz e satisfeita. A pesquisadora chegou a pedir que a criança revelasse o seu segredo para o seu parceiro de jogo. O descobridor se recusou a partilhar, argumentando:

*Fernando: \_tia, esse é o meu segredo.*

Assim, compreendemos a sua opção por não revelar, tendo em vista que o segredo remete a algo importante, que poucas pessoas devem ter acesso. Nesse sentido, o jogo possibilitou a descoberta de um conhecimento, que passou a ser para a criança algo especial e significativo. De forma autônoma, foi “[...] solicitado a descobrir por si mesmo as correlações e as noções, recriando-as” (GRANDO, 1995, p. 17).

Dessa forma, o envolvimento da criança com o jogo, “implica a participação contínua de cada jogador, seja agindo, seja observando, seja pensando” (KAMII e DEVRIES, 2009, p. 30). Contando, que levem ao exercício da análise e reflexão.

A resistência das crianças quanto à tabuada, não constituiu um empecilho para a ludicidade presente no jogo. Pelo contrário, se mostrou desafiador e possível de resolução. De tal modo, que permitiu a realização de uma atividade pedagógica, cognitiva, que, fora do contexto do jogo, talvez não houvesse muita aceitação.

No contexto do jogo, as crianças lidam com conteúdos que supostamente “odeiam”, e apresentam um bom desempenho. Isso se deve ao fato, de muitas vezes não perceberem a matemática presente no jogo, pois costuma ser atrelada a rigidez, controlada pelo docente e fornecida em doses

homeopáticas.

Abaixo, apresentamos um episódio que ilustra este fato:

*Pesquisadora: \_ Você gosta de matemática?*

*Vitor: \_ Não, odeio.*

*Pesquisadora: \_ Você odeia matemática.*

*Vitor: \_ Na prova eu tirei zero.*

*Pesquisadora: \_ E aí Vitor, você tem dever de matemática?*

*Vitor: \_ Não, glória a Deus.*

*Pesquisadora: \_ Você é tão inteligente, sempre se dá muito bem nos jogos de matemática.*

*Vitor: \_ Eu? Aqui eu sou inteligente, mais na sala eu sou burro.*

Apesar do episódio descrito anteriormente, cabe citar que Vitor apresentou uma ótima desenvoltura nas situações de jogo. Demonstrou um bom raciocínio lógico, o qual permite resolver problemas matemáticos com agilidade. Vitor alimentava um ódio pela matemática, que não permitia que ele tivesse consciência das suas capacidades. Julgamos que isso ocorreu devido às notas negativas nas avaliações escolares.

É importante ressaltar que a matemática que Vitor tinha acesso no projeto social, tem como eixo a ludicidade, o que talvez não seja tão presente na instituição escolar. Ponderamos essa hipótese, com base nas falas de Vitor:

*Vitor: \_ Eu? Aqui eu sou inteligente, mais na sala eu sou burro.*

*\_ Eu achei ruim contar. Demora de mais, eu faço um bucadão de cálculo (se remetendo a escola).*

Assim, refletimos que o fracasso escolar no aprendizado da matemática, é uma realidade desafiadora. Nesse contexto, pensamos que esse quadro pode ser minimizado através de mudanças metodológicas no ensino dessa ciência. Tendo em vista que os colaboradores apresentaram uma melhora significativa no desempenho matemático.

Vitor afirmou odiar a matemática, mas se mostra animado e disposto nos momentos de jogo. Nesse contexto, disse gostar do jogo, especialmente quando ganha. Refletindo sobre esse aspecto, percebemos que Vitor não conseguia relacionar o jogo, a algo prazeroso, divertido, com a matemática, a qual é vista por ele como algo chato, ruim e cansativo, tendo em vista que faz “*um bucadão de cálculo*”.

O que pode ser visto no fragmento abaixo:

*Pesquisadora: \_ O que vocês acharam do jogo de hoje?*

*Vitor: \_Achei bom*

*Gabriela: \_Bom*

*Pesquisadora: \_ Por que foi bom Vitor?*

*Vitor: \_Porque eu ganhei e acertei.*

*Gabriela: \_ Eu gostei é de contar.*

*Vitor: \_ Eu achei ruim contar. Demora de mais, eu faço um bucadão de cálculo.*

*Pesquisadora: \_ Você faz na escola?*

*Vitor: \_ É.*

Em relação ao aprendizado possibilitado pelo jogo, Vitor não acreditava que pudesse ocorrer, sendo bem enfático na resposta.

*Pesquisadora: \_Dá pra aprender brincando?*

*Vitor: \_Dá não.*

Já o Paulo, Fernando e Gabriela, afirmaram ter aprendido número, matemática de vezes e contar. O que não deixa de estar correto, haja vista que a tabuada envolve números e contagens.

*Pesquisadora: \_O que vocês aprenderam hoje?*

*Fernando: \_ Matemática de vezes*

*Paulo: \_Número*

*Fernando: \_ Tabuada*

*Gabriela: \_ Eu gostei é de contar.*

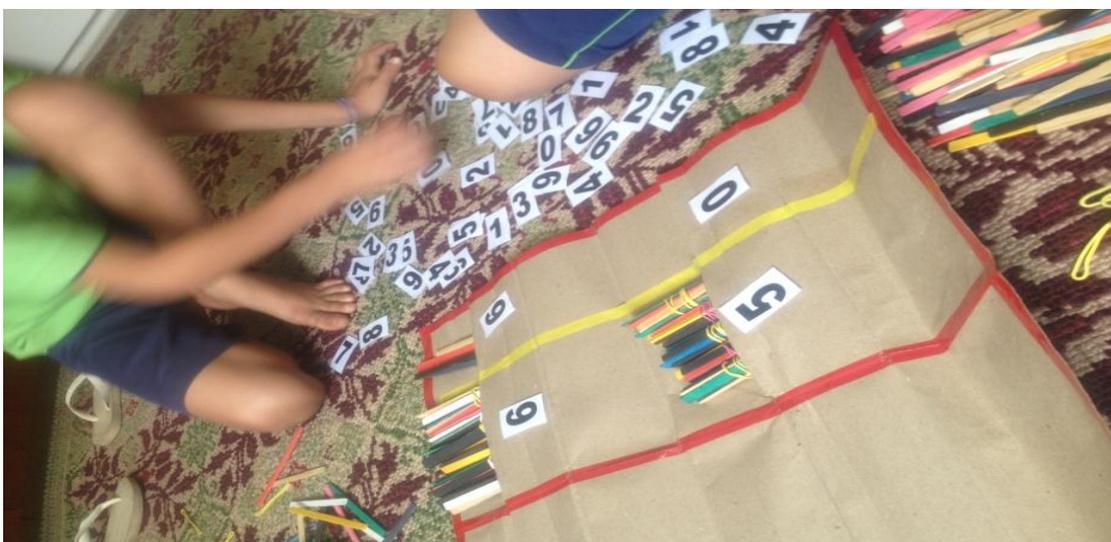
A forma como a instituição social trabalha a matemática de forma lúdica tem propiciado aprendizagens, que podem não estar se efetivando na escola, como pode ser visualizado acima. Apesar de as crianças afirmarem ter aprendido a tabuada, julgamos ser necessária a realização de um trabalho mais sistemático e contínuo, tendo em vista as suas especificidades.

Levando em consideração os episódios citados acima, o jogo Corrida das tábuas se mostrou muito válido, no que diz respeito ao ensino da tabuada. Nesse sentido é apresentado como uma proposta pedagógica, que possibilita um avanço no aprendizado desse conhecimento, o qual costuma ser temido e rejeitado no ambiente escolar. Assim, justifica a sua inserção no contexto ensino-aprendizagem.

### 3.1.2 Nunca Dez

O jogo Nunca Dez<sup>3</sup> consiste na contagem e formação de grupos na base 10. Ou seja, utilizando o suporte Quadra Valor de Lugar (QVL), o jogo propõe a amarração de palitos de picolé em montes de dez. Assim, toda vez que a criança juntar dez palitos, ela troca os palitos amarrados de posição na estrutura do QVL. Posições que corresponde aos conceitos científicos de unidade, dezena e centena.

Imagem 2: Jogo Nunca Dez



Arquivo Pessoal

Brasil (2014, p. 40) apresenta o jogo descrito acima, cuja estrutura lúdica busca garantir ações dos alunos de forma a assimilar as regras do Sistema de Numeração Decimal - SND, a saber:

- **Agrupamento decimal** – amarrando com elástico;
- **Posicionamento** – o tapetinho com as divisões, indicando uma posição para os soltos (unidades), outra para os grupos de dez (dezenas) e uma terceira, para os grupões de cem (centenas), formados por dez grupos de dez, amarrados;

<sup>3</sup> Este jogo foi publicado no Cadernos de Formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) – Alfabetização Matemática 2014, disponíveis em: [http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC\\_MAT\\_Caderno%203\\_pg001-088.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%203_pg001-088.pdf)

- **Registros numéricos** – uso de fichas numéricas para registrar, a cada rodada, quantos grupões (centenas), grupos (dezenas) e soltos (unidades) o jogador tem.

O jogo visou fomentar o entendimento do Sistema de Numeração Decimal e contagem na base 10. Assim, como as estruturas de agrupamento decimal e posicionamento. Ou seja, tem-se como objetivo de aprendizagem “perceber e compreender os princípios do Sistema de Numeração Decimal: aditivo, posicional e decimal; compor e decompor números na base 10” (BRASIL, 2014, p. 16).

Tendo como base os objetivos listados acima, e com vistas a ampliar as potencialidades do jogo com relação ao trabalho com a contagem, foram realizadas algumas mediações no decorrer do jogo pela pesquisadora. Esta se atentou a fazer poucas interferências, a fim de garantir a ludicidade do jogo.

No diálogo abaixo, é perceptível que as mediações foram necessárias, para que a criança compreendesse a dinâmica do jogo. Este possui regras específicas, as quais precisam ser seguidas pelos jogadores.

*Pesquisadora: \_Contando com esses palitos que você já tem, será que já dá pra formar um grupinho?*

*Amanda: \_ Formei um grupão.*

*Pesquisadora: \_Você formou um grupinho, então amarra e coloca no grupinho.*

*Amanda: \_Não é no grupão que você amarra?*

*Pesquisadora: \_Não, no grupão você também vai amarrar, mas é quando você fizer dez grupinhos.*

*Amanda: \_Quando eu fizer mais de dez eu coloco no grupão?*

*Pesquisadora: \_Se você fizer 10 grupinhos desse (apontando para o grupinho formado pela Amanda).*

*Amanda: \_Ah, agora eu entendi.*

Esta situação nos leva a refletir sobre a importância do educador no processo de ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos. Retomando as ideias de Muniz (2001, p. 33), o professor precisa “[...] ajudar a criança a dar sentido à sua ação e a criar ligações com saberes anteriores”.

Portanto, a missão do docente, é propor esse tipo de situação, que leve a criança a pensar sobre o que está fazendo, para que haja compreensão. Se não houvesse nenhuma intervenção, talvez a criança não compreenderia o Sistema de Numeração Decimal, e o seu valor posicional, objetivos do jogo.

Situações dessa natureza podem ser úteis para o trabalho com as ideias do campo aditivo. Como pode ser visto abaixo:

*Pesquisadora: \_ Quanto você tem a mais que Lucas?*

*Amanda: \_ Dois. Não, eu tenho um. Não eu tenho mais.*

*Pesquisadora: \_ Mais?*

*Amanda: \_ Aham, um, dois, três, quatro, cinco, seis.*

Quando interpelada sobre quanto ela tinha a mais que o seu colega, a princípio deu resultado que não condizia, mas logo percebeu, realizou a contagem dos palitos e encontrou o resultado. Esse fato ocorreu porque a Amanda se esqueceu de atualizar as fichas numéricas, as quais são utilizadas como apoio na leitura e escrita das quantidades. Assim,

quando a criança constrói o sistema de numeração decimal com base em suas vivências, visualiza as quantidades e progressivamente compreende o significado de valor posicional (RAMOS, 2009, p. 51).

Na ação de desagrupar- reposicionamento segundo os campos de quantidades envolveu-se o pensamento voltado à reversibilidade. Nesse quesito, a criança relatou:

*Pesquisadora: \_ Vocês tiveram alguma dificuldade?*

*Amanda: \_ Tive um pouquinho.*

*Pesquisadora: \_ Qual?*

*Amanda: \_ A do menos. Eu acho difícil só um pouquinho. Eu não gosto muito de menos.*

*Lucas: \_ A de menos foi a mais fácil pra mim. A Amanda estava na minha frente e eu passei dela.*

Nesse contexto, é provável que Amanda não tenha apreendido todo o processo de abstração do SND, especialmente no ato de desagrupar. O que não aconteceu com o Lucas. O que nos leva a refletir sobre a heterogeneidade e diversidade no contexto escolar, tendo em vista que os alunos não são iguais, e conseqüentemente não aprendem da mesma maneira. Contudo, julgamos serem necessárias mudanças metodológicas, bem como na relação entre docente e aluno.

Em relação às aprendizagens factíveis no jogo, evidenciaram:

*Pesquisadora: \_ O que vocês aprenderam hoje com esse jogo?*

*Lucas: \_ Eu aprendi a formar palitinhos até cem em dez dezenas.*

*Amanda: \_ Eu aprendi contas.*

*Pesquisadora: \_ Que contas?*

*Amanda: \_ De 1 até 100.*

*Pesquisadora: \_ O que foi mais interessante no jogo?*

*Lucas: \_ O que foi mais interessante no jogo, é porque eu aprendi, e mais nunca eu vou errar esse jogo.*

*Amanda: \_ Eu aprendi matemática, brincar com o zouto, aprender a perder, ajudar a ganhar.*

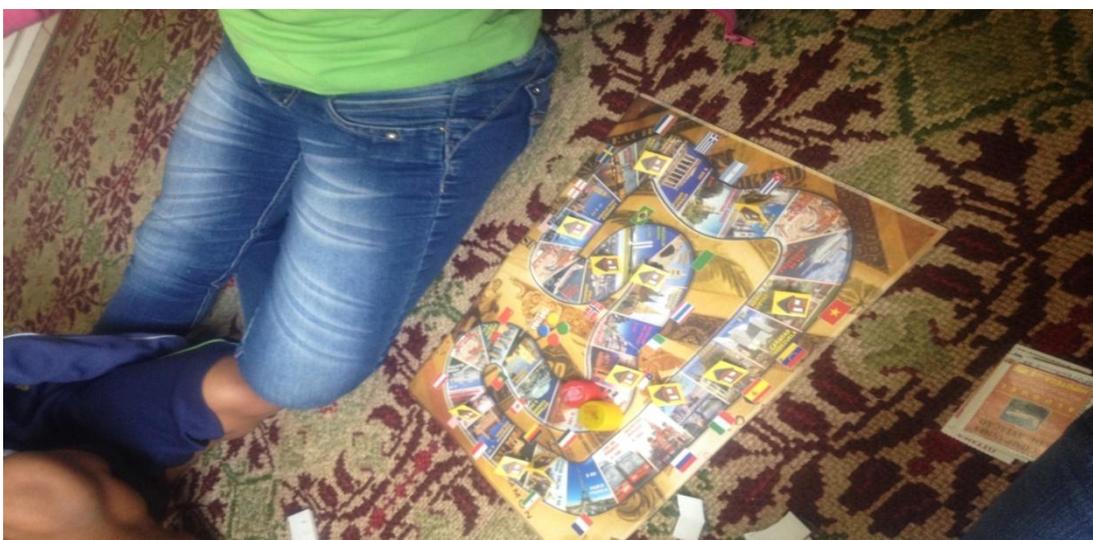
Na última fala, foi possível observar que o jogo ultrapassou o aprendizado matemático, pois permitiu que a criança refletisse e destacasse o aprendizado referente ao saber conviver e brincar com o outro, bem como reconhecimento das perdas e ganhos no jogo, assim como a ajuda mútua.

Nessa perspectiva, o jogo Nunca Dez, oportunizou que as crianças operassem com conceitos científicos de unidade, dezena e centena, assim como a noção de reversibilidade, através da ação de desagrupar, presente no jogo. Além da socialização, interação e competição. Quesitos relevantes para a formação dos sujeitos, não apenas no âmbito escolar, mas para a vida em sociedade.

### **3.1.3 Banco Imobiliário**

O Banco imobiliário é um jogo de compra e venda de propriedades, cujo objetivo é tornar-se o mais rico jogador, através de compras e vendas de propriedades, pagamentos de aluguéis e hipoteca.

Imagem 3: Banco Imobiliário



Arquivo Pessoal.

No decorrer do jogo, foi possível perceber a dificuldades na manipulação de valores a pagar ou receber e na realização do troco. Dificuldades essas que não se tornaram empecilhos para o desenvolvimento do jogo, não afetando o seu caráter lúdico. “Portanto, a ludicidade do jogo é garantida na medida em que, para o aluno, o desafio está na própria ação e, vencer o jogo representa resolver o problema proposto” (GRANDO, 1995, p. 141).

Nessa lógica, “deve-se destacar que nem sempre um bom jogo é aquele que a criança domina “corretamente”. O importante é que ela possa jogar de uma maneira lógica e desafiadora para si e para seu grupo” Kamii e Devries (2009, p. 29).

A fim de ultrapassar essas barreiras, as crianças criaram algumas estratégias; os jogadores que não sabiam decodificar realizavam a leitura da imagem, ao invés do nome da cidade onde se localiza a propriedade que tinha algum interesse. Outros procuraram realizar as transações utilizando cédulas de maior valor, julgando que sobraria troco. Uma das crianças preferiu trocar todo o seu dinheiro por cédulas no valor de R\$10 reais.

A estratégia de trocar o dinheiro por cédulas de R\$10 reais, argumentamos que tenha sido ocasionada pela compreensão do SND, o qual é estruturado na base 10. Considerando que todos os colaboradores tiveram a oportunidade de jogar todos os três jogos-Corrída das Tábuas, Nunca Dez e Banco Imobiliário- não descartamos a hipótese de que o jogo Nunca Dez tenha contribuído de alguma forma para a criação dessa estratégia.

Em suma, a maioria das crianças conseguiu identificar o sistema monetário, porém não manipulavam os valores com propriedade. Julgamos que as identificações das cédulas ocorressem por ser algo presente no cotidiano das crianças, seja na manipulação do dinheiro, ou na visualização de algum adulto.

Nesse sentido, acreditamos que as crianças desenvolveram seus conhecimentos, a partir da interlocução dos conhecimentos prévios com os científicos, assim passaram a ter sentido e significado para os sujeitos.

Portanto, a forma de manipular valores, de realizar operações, de elaborar e de resolver problemas é determinada não somente pela estrutura lúdica, mas, em especial, pelos conhecimentos socioculturais trazidos pelas crianças que acabam sendo incorporados como parte do sistema de regra dos jogos (MUNIZ, 2014, p. 93).

Notamos que, nas situações de jogo, muitas dificuldades podem surgir, mas não são vistas pelas crianças como empecilho para não jogar, não influenciando o sentimento de prazer e diversão proporcionado pelo jogo. Nesse contexto, o erro não é visto como algo pejorativo, ou fim das possibilidades. Mas, como uma oportunidade de mudança do caminho em busca do objetivo final; a vitória.

Percebemos que as crianças não compreendem o sistema de numeração decimal, base para a compreensão da contagem. Não lidam bem com outros conceitos matemáticos, porque houve algum problema com o SND. Assim, argumentamos que esse conteúdo é fundamental para aprendizagem de conceitos matemáticos.

Meditamos, que o jogo Nunca Dez “oportuniza aos professores verificar se o aluno construiu ou não determinado conhecimento matemático e perceber as suas reais dificuldades ajudando a transpô-las” (MENDES, 2006, p.52). Assim, o jogo funciona como uma peça fundamental no processo de ensino-aprendizagem, bem como metodológico, e avaliativo do trabalho docente.

Encontramos um avanço em relação à construção de conceitos matemáticos através ações cognitivas do sujeito, expressas nos episódios abaixo:

*Pesquisadora: \_Dá pra aprender brincando?*

*Gabriela: \_Dá, eu não sabia contar dinheiro, aí eu aprendi nessa coisa (se referindo ao jogo).*

Em outro momento, evidenciaram:

*Pesquisadora: \_Dá pra aprender alguma coisa nesse jogo?*

*Ana: - Dá.*

*Pesquisadora: \_O quê?*

*Mário: - Dá, eu sei. Dá pra aprender contar dinheiro, e ser bom na matemática como eu.*

Esses fatos evidenciaram que houve aprendizado através do jogo Banco Imobiliário. Porém não nos autoriza a fazer generalizações do aprendizado desenvolvido. Considerando “[...] que as ações cognitivas do sujeito são desenvolvidas a partir da realização de tarefas ligada à situação produzida pelo próprio sujeito em jogo” (MUNIZ, 2014, p. 116).

Portanto, concluímos que o jogo, tocante ao seu aspecto pedagógico, se

apresentou produtivo no processo de ensino-aprendizagem do sistema monetário. Além de ter facilitado a aprendizagem, possibilitou o desenvolvimento da autonomia e socialização.

Meditando sobre o despertar do gosto pela Matemática por meio do jogo, chegamos ao entendimento que esse recurso resgata o prazer em aprender matemática. O que pode ser visto no caso do Vitor. Este, diz odiar a matemática, porém adora o jogo Banco Imobiliário, apresenta domínio na compreensão do SND, na contagem e no SM.

Notamos que, após os encontros, as crianças em sua maioria apreenderam o conhecimento científico relacionado ao sistema de numeração decimal. Conseguem identificar o sistema monetário, porém ainda não manipula os valores com propriedades, sendo necessária a realização de um trabalho contínuo, sistemático e lúdico, a fim de promover a compreensão da contagem na base 10.

Desta forma, o jogo educativo tem sempre duas funções: uma função lúdica, na qual a criança encontra prazer ao jogar, e uma função educativa, através da qual o jogo ensina alguma coisa, ajuda a desenvolver o conhecimento da criança e a sua apreensão do mundo (SANTOS, 2008, p. 25).

Tendo como parâmetro tudo o que foi exposto, acreditamos que o jogo despertou o gosto pela matemática, à medida que se tornou inesquecível:

*Lucas: \_Tia, eu nunca esqueço do jogo.*

*Pesquisadora: \_ Vocês nunca esquecem dos jogos?*

*Amanda: \_Porque é bom.*

*Lucas: \_Porque é muito bom. Por isso que agente não esquece.*

*Amanda: \_ Coisa boa nois nunca esquece.*

*Lucas: \_Coisa ruim nois esquece.*

Ressaltamos que é essencial;

[...] que os professores despertem para a importância de envolver os alunos em atividades como os jogos, pois, estes permitem que seja criado um caminho que transita da imaginação à abstração por meio da reflexão, análise e síntese (MENDES, 2006, p. 53).

Nesse sentido, os jogos pedagógicos apresentados se mostraram eficazes no favorecimento da construção de estruturas cognitivas, propiciando aprendizagem matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

[...] O jogo representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca pela vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.  
Grando (1995, p. 154).

Do exposto, depreendemos que o jogo pedagógico intencional e com propósito didático, constitui um recurso metodológico desencadeador e mobilizador de conhecimento matemático. Nessa perspectiva, “a preocupação é com o processo de construção dos conceitos e não somente a vivência das noções inerentes à estrutura do jogo” (GRANDO, 2000, p. 4).

A análise dos resultados mostram a validade e pertinência do uso do jogo pedagógico no ensino da Matemática, tendo em vista a progressão das aprendizagens das crianças, nessa área de conhecimento. Apesar do seu rico potencial, não deve ser visto como a panaceia de todos os males, pois por si só não garante a aprendizagem.

Considerando o referencial teórico adotado, concebemos o jogo como atividade lúdica que desafia, mede e instiga a troca de conhecimentos, seja na esfera cognitiva, social, motora ou afetiva. Alimenta o desejo de saber das crianças, encorajando-as a ousar e enfrentar o desconhecido de forma lúdica e significativa.

No cenário de desenvolvimento dos jogos pedagógicos -Corrida das Tábuas, Nunca Dez e Banco Imobiliário - as análises dos dados apontaram a formação de conhecimento matemático. Nesse sentido, foi possível perceber que as crianças desenvolveram seu conhecimento nas relações estabelecidas entre os conhecimentos prévios e o científico, os quais são (trans)formados e significados pelos sujeitos, passando a fazer mais sentido e significado.

Nas situações com o jogo Corrida das Tábuas, observamos que, apesar da tabuada ser vista como algo pejorativo, em nenhum momento o jogo se tornou chato ou cansativo, pelo contrário, se apresentou como um desafio, possível de resolução. Ele se mostrou muito útil no processo de compreensão

e memorização da tabuada. Esta ganhou uma roupagem nova, de tal modo, que permitiu a realização de uma atividade pedagógica, cognitiva, que fora do contexto do jogo, talvez não houvesse muita aceitação.

No jogo Nunca Dez, percebemos a importância do docente e suas mediações pedagógicas no desenrolar do jogo, a fim de garantir a compreensão do Sistema de Numeração Decimal e o seu valor posicional, objetivos do respectivo jogo. Reparamos que o educador exerce um papel fundamental no processo de aprendizagem do aluno. Oportunizou que as crianças operassem com conceitos científicos de unidade, dezena e centena, assim como a noção de reversibilidade, através da ação de desagrupar, presente no jogo.

O entendimento do sistema de numeração decimal-contagem na base 10 pôde ser visto posteriormente no jogo Banco Imobiliário. Como a criança não compreendia os valores monetários superiores a R\$10 reais, utilizou como estratégia, a troca do seu dinheiro por cédulas no valor de R\$10 reais. Ou seja, o jogo mobilizou o seu conhecimento referente à contagem na base 10. Assim, não se mostrou difícil, nem perdeu seu caráter lúdico.

Já no jogo Banco Imobiliário, os sujeitos foram capazes de criar estratégias para superarem as suas dificuldades, especialmente em relação à manipulação das cédulas do Sistema Monetário. Como é o caso da Gabriela, citado acima. Por apresentar embaraço na utilização de cédulas de maiores valores, procurou trocar todo o seu dinheiro, por cédulas no valor de R\$10 reais. Assim, participou ativamente do jogo, com prazer e motivação.

Percebemos, após os encontros, que as crianças em sua maioria apreenderam o conhecimento científico relacionado ao sistema de numeração decimal. Porém se faz necessário a realização de um trabalho mais sistemático e contínuo, com o estudo da tabuada e do sistema monetário, especificamente na manipulação dos seus valores. Assim, intuímos ser necessária uma prática educativa que envolva a aprendizagem que parta do concreto ao abstrato.

Meditando sobre o despertar do gosto pela Matemática por meio do jogo, chegamos ao entendimento que esse recurso resgata o prazer em aprender matemática. O prazer se relaciona a satisfação, ou seja, a situações alegres, agradáveis, ausentes de tristezas e angústias. Portanto, a partir de tais constatações, ponderamos que o prazer está no próprio jogo, o que justifica a

sua inserção e utilização na prática pedagógica.

Apesar de constituir-se um poderoso instrumento educativo, sua inserção no contexto escolar implica em vantagens e desvantagens. Nesse quesito, partilhamos do pensamento de que “todo jogo é educativo em sua essência. Em qualquer tipo de jogo a criança sempre se educa” (KISHIMOTO, 1994 apud GRANDO, 1995, p.66).

Com base nas considerações traçadas, cabe destacar a importância da “reflexão pessoal de cada aluno sobre o seu próprio processo de aprendizagem” (GRANDO, 2000 p. 26). Nesse sentido, defendemos o jogo pedagógico no contexto da educação matemática, enquanto desencadeador de aprendizagem.

Enfim, as possibilidades oferecidas pelo jogo são infindáveis, considerando que é sempre possível encontrar uma temática que oferecerá oportunidade de desenvolvimento e aprendizado de conhecimentos escolares.

Contudo, concluímos que é possível ensinar e aprender uma matemática desafiadora e divertida. Acreditamos que os objetivos da pesquisa foram alcançados. Nessa perspectiva, abre caminho para pensar a aprendizagem da matemática atrelada aos jogos no espaço de sala de aula, como forma de (re) educação matemática, pautada em ações educativas mais significativas e instigantes para os alunos e docentes.

Diante de todo caminho percorrido e descrito nesse trabalho, a pesquisa sem dúvida foi inesquecível, pois como diz o Lucas: “*coisa boa nois nunca esquece*”.

## PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS

O futuro dependerá daquilo que fazemos no presente.  
Mahatma Gandhi.

Enxergo o término da graduação como uma grande conquista. Durante essa jornada de quatro anos, tive a oportunidade de conhecer uma das profissões mais importantes e necessárias: a docência. O Pibid me possibilitou participar durante dois anos da realidade diária de um pedagogo na Secretaria de Educação do Distrito Federal. O que me fez enxergar a profissão com outros olhos, menos crítico e mais compreensível. Percebi que os heróis que antes eu admirava não mereciam tanta admiração. Hoje posso afirmar que os meus heróis, trabalham dia-a-dia na missão de ensinar inúmeras crianças por todo o tudo. Missão árdua e gratificante, enfrentada cotidianamente no seu labor.

São muitas as expectativas em relação à nova fase que iniciarei, e com muitos planos para o futuro. O meu maior interesse é atuar como professora efetiva na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, e assim colocar em prática tudo o que a universidade e o curso de Pedagogia me proporcionaram.

Continuarei investindo na minha formação. Pretendo fazer mestrado e doutorado, voltando à universidade com inúmeros questionamentos alimentados pela prática da profissão.

A vida acadêmica me proporcionou um grande crescimento intelectual e pessoal. Ancorada nesse crescimento, assumo o compromisso de desenvolver um trabalho com competência e dedicação.

Finalizo essa caminhada acadêmica da graduação com a convicção de que esse foi o pontapé inicial de uma longa caminhada. É hora de ir à busca de novos desafios, com a certeza que fiz a escolha certa.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Carlos Drummond. Para Sara, Raquel, Lia e para todas as crianças. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/012/12drummond.htm>. Acesso em: 10 de set. 2015.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador – introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 14 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 14 de out. 2015.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

\_\_\_\_\_. Lúdico e educação: novas perspectivas. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 8, n.14, p. 5-20, jun. 2002.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens, a máscara e a vertigem**. Lisboa: Cotovia, 1990.

CORSINO, Patrícia. As crianças de seis anos e as áreas de conhecimento. In: BRASIL. Ministério da educação. **Ensino Fundamental de nove anos: orientações para inclusão da criança de seis anos de idade/ organização do documento: Jeanete Beauchamps, Sandra Denise Pagel, Aricélia Ribeiro do nascimento**. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.

GANDHI, Mahatma. Futuro. Disponível em: <http://pensador.uol.com.br/frase/NzM3OQ/>. Acesso em: 10 de out. 2015.

GARRIDO, Toni; GAMA, Da; LAZÃO; BINO. A estrada. 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Pesquisa qualitativa em psicologia**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

\_\_\_\_\_. **A questão das técnicas e os métodos na psicologia: da mediação à construção do conhecimento psicológico**. In: Ana M. Bock (Org.). Psicologia e o

compromisso social. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. Questões teóricas e metodológicas nas pesquisas sobre a aprendizagem: A aprendizagem no nível superior. In: MITJÁNZ MARTÍNEZ, Albertina; TACCA, Carmem (Org.). **A complexidade da aprendizagem**. Destaque ao ensino superior. Campinas: Alínea, 2009.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino- aprendizagem da matemática**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação. Campinas: Unicamp, 1995.

\_\_\_\_\_. **O conhecimento o matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Campinas: Unicamp, 2000.

KAMII, Constance. **A Teoria de Piaget e a educação pré-escolar**. Lisboa: Instituto Piaget. 1996.

KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Tradução: Maria Célia Dias Carrasqueira. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Bruner e a brincadeira**. In: KISHIMOTO, Tizuko M. (Org.). O Brincar e suas teorias. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2008.

\_\_\_\_\_. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LIPPMANN, Luciane. **Ensino da matemática**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2009.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação; confecção, modelos, objectivos, regras**. Brasil: Hemus, 1996.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Ludopedagogia, educação e ludicidade**. Ensaio. Gepel – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ludicidade. p. 57. Salvador: FAGED/UFBA, 2000.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MATTOS, Robson Aldrin Lima. FAGUNDES, Tereza Cristina Pereira Carvalho. **A importância dos jogos para a construção de conceitos matemáticos**. 2010. Scielo Books. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/329/pdf/tenorio-9788523208912-05.pdf>. Acesso em: 22 out. 2015.

MENDES, Márcia Aparecida. **Saberes docentes sobre jogos no processo de aprender e ensinar matemática**. 2006. 144 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Uberlândia, MG, 2006.

MIRANDA, Simão Francisco. No fascínio do jogo a alegria de aprender. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 8, n. 14, p. 21-34, jun. 2002.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia: educação e linguagem matemática**. PED EaD, 1ª edição, FUB/UnB, 2001.

\_\_\_\_\_. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

MUNIZ, Cristiano Alberto (no prelo). Educação lúdica da matemática. Educação matemática lúdica (Previsão de publicação 2016).

ORTIZ, Jesús Paredes. Aproximação teórica à realidade do jogo. In: MURCIA, Juan Antonio Moreno (Org.). **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 9-28.

RAMOS, Luzia Faraco. **Conversas sobre número, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos**. São Paulo: Ática, 2009.

SANTOS, Fernando Luís Ferreira. **A matemática e o jogo-influência no rendimento escolar**. Dissertação. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa. 2008.

SANTOS, Santa Marli Pires. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SMOLE, Kátia Stocco e outros (Org.). **Resolução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Mundo das ideias: jogando com a matemática, números e operações**. Curitiba: Aymara, 2010.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança**. Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais. Jun./2008.