



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES
UNIDADE ACADÊMICA DE FÍSICA E MATEMÁTICA - UAFM
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

JAYANE NUNES DA SILVA

JOGOS MATEMÁTICOS: CONTRIBUIÇÕES PARA A
PARCERIA FAMÍLIA, ESCOLA E APRENDIZADO

CUITÉ - PB

2017

JAYANE NUNES DA SILVA

**JOGOS MATEMÁTICOS: CONTRIBUIÇÕES PARA A
PARCERIA FAMÍLIA, ESCOLA E APRENDIZADO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora, como exigência parcial à conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Universidade Federal de Campina Grande, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.

CUITÉ - PB

2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes - CRB 15 - 256

S586j Silva, Jayane Nunes da.

Jogos matemáticos: contribuições para a parceria família, escola e aprendizado. / Jayane Nunes da Silva. - Cuité: CES, 2017.

64 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Matemática) - Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2017.

Orientadora: Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.

1. Educação matemática. 2. Atividades cooperativas. 3. Socialização, pais e filhos. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 51:37

JAYANE NUNES DA SILVA

**JOGOS MATEMÁTICOS: CONTRIBUIÇÕES PARA A
PARCERIA FAMÍLIA, ESCOLA E APRENDIZADO**

Monografia apresentada à Banca Examinadora, como exigência parcial à conclusão do curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Universidade Federal de Campina Grande, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos.

Aprovada em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Prof. Dr. Aluizio Freire da Silva Junior
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Prof. Ms. Leonardo Lira de Brito
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

CUITÉ - PB

2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus e aos meus pais, Josefa da Silva Nunes e Francisco Procópio da Silva, os quais sempre foram presentes em minha vida e por me motivarem a nunca desistir dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Com o coração cheio de alegria, agradeço primeiramente a Deus que durante todo o meu percurso na graduação sempre esteve presente, dando-me força, saúde e sabedoria, permitindo que eu concluísse mais essa caminhada.

Agradeço imensamente a minha querida professora e orientadora Dr.^a Jaqueline Lixandrão Santos pela dedicação, disposição, preocupação e comprometimento com o trabalho aqui desenvolvido, contribuindo muito para minha formação acadêmica.

Agradeço aos meus pais, Josefa da Silva Nunes e Francisco Procópio da Silva, por me educarem com amor e carinho, me ensinando a lutar pelos meus sonhos e objetivos com humildade e dignidade. Também pela compreensão e paciência durante as vezes que precisei deixa-los para estudar. Aos meus pais, toda gratidão e amor do mundo. É por amor a vocês que busco dar o meu melhor.

Agradeço a minha irmã, Janaine Cristina Silva Santos (Jane), pelas orações e os melhores conselhos. Ao meu irmão, Elias Monteiro da Silva Neto, pelos três anos que precisei morar em sua casa para poder estudar e por me fazer entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Agradeço ao meu irmão, Flávio Nunes da Silva, as minhas cunhadas, Elciete Dias de Brito Monteiro e Rosanea Ferreira da Silva e ao meu cunhado, Givanildo Santos Silva (Giva), por compreenderem minha ausência física em momentos importantes.

Agradeço aos meus sobrinhos (as), Lidja Rosa Silva Santos, Givanildo Santos Silva Junior, Flávia Silva Monteiro, Ester Dias de Brito Monteiro e Laura Araújo Monteiro, pelo amor incondicional e pelos muitos finais de semana que me proporcionaram com seus sorrisos e carinho, fazendo eu até esquecer as minhas ansiedades.

Agradeço as minhas amigas/irmãs de coração, Jéssica Santos Araújo e Sebastiana Saliene de Azevedo, por estarem ao meu lado e me apoiarem.

Aos professores da graduação, os quais contribuíram com a minha formação e a todos os professores que passaram pela minha vida.

Ao professor Fernando Múcio Henriques Pontes, que me permitiu realizar os estágios supervisionados em suas turmas, e ainda, desenvolver minha pesquisa em uma destas.

A todos (as) que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

EPÍGRAFE

Os Sonhos de Deus

(Nani Azevedo)

Os sonhos de Deus são maiores que os meus

Ele vai fazer o melhor por mim

Ele vai além do que eu posso ver

Ele faz o que eu não posso fazer

Deus vai cumprir os seus planos em mim

Ele vai fazer o que lhe apraz

Sou pequeno e falho, mas Ele é Deus

Ele só faz o melhor pelos Seus (2x)

Os sonhos de Deus são maiores que os meus

Ele vai fazer o melhor por mim

Ele vai além do que eu posso ver

Ele faz o que eu não posso fazer

Deus vai cumprir os seus planos em mim

Ele vai fazer o que lhe apraz

Sou pequeno e falho, mas Ele é Deus

Ele só faz o melhor pelos Seus (2x)

Acredito sim!

Acredito sim!

Acredito sim que Deus vai fazer

o impossível em meu viver

o impossível Deus vai fazer (4x)

RESUMO

A parceria entre escola e família é essencial para o bom desenvolvimento intelectual e social dos indivíduos e algumas situações de aprendizagem coletiva, que envolvam pais, filhos e professores, podem trazer resultados significativos para esta relação, e conseqüentemente para o aprendizado dos alunos. Assim, devido às várias características dos jogos, os empregamos como ponte/elo para esse envolvimento. Desse modo, desenvolvemos essa pesquisa com abordagem qualitativa buscando responder o seguinte questionamento: Quais as contribuições de um trabalho com atividades cooperativas entre pais e filhos a partir de jogos matemáticos para a relação entre família/escola? A partir de tal questionamento, o nosso objetivo foi analisar as considerações dos pais e alunos neste tipo de metodologia de ensino e as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino; investigar a importância de estabelecer um elo entre família e escola, visando o processo de ensino da Matemática e instigar a família a acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do filho, como parceiros e colaboradores. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma oficina com jogos realizada na escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “José Luiz Neto” da cidade de Barra de Santa Rosa/PB, com duas turmas do 1º ano do Ensino Médio. Os jogos desenvolvidos foram: Dominó de 4 cores, Acerte a palavra e Sudoku. A análise dos dados se deu por descrição da oficina em diário de campo, fotografias e gravações, e a interpretação dos resultados foram baseadas no referencial teórico que consideram o jogo como responsável pela cultura entre os povos e como uma forma de trabalhar a Matemática por meio de relações sociais e culturais, de maneira atrativa e desafiadora, estimulando o desenvolvimento do pensamento matemático e do conhecimento afetivo, além de facilitar a socialização. Os resultados obtidos mostraram que a utilização dos jogos é um bom recurso para estimular a participação e o envolvimento dos pais no processo de ensino e aprendizagem dos seus filhos, promovendo uma maior aproximação entre ambos, além de contribuir com o processo de ensino da Matemática.

Palavras-chave: Atividades cooperativas. Educação Matemática. Socialização. Pais e filhos.

ABSTRACT

The partnership between school and family is essential for the good intellectual and social development of individuals and some situations of collective learning, involving parents, children and teachers, can bring significant results to this relationship, and consequently to the students' learning. Thus, due to the various characteristics of the games, we use them as a bridge/link for this involvement. Thus, we developed this research with a qualitative approach seeking to answer the following question: What are the contributions of a work with cooperative activities between parents and children through mathematical games for the relationship between family/school? Based on this questioning, our objective was to analyze the considerations of parents and students in this type of teaching methodology and the contributions of games in the family/student/teaching relationship; to investigate the importance of establishing a link between family and school, aiming at the process of teaching Mathematics and to encourage the family to follow the development of the child's learning, as partners and collaborators. The research was developed from a workshop with games held at the State School of Elementary and Middle School "José Luiz Neto" in the city of Barra de Santa Rosa/PB, with two classes of the 1st year of high school. The games developed were: 4-color domino, Find the word and Sudoku. The analysis of the data was by description of the workshop in field diary, photographs and recordings, and the interpretation of the results were based on the theoretical reference that considers the game as responsible for the culture among the peoples and as a way of working mathematics through social and cultural relations in an attractive and challenging way, stimulating the development of mathematical thinking and affective knowledge, and facilitating socialization. The results showed that the use of games is a good resource to stimulate the participation and involvement of parents in the teaching and learning process of their children, promoting a closer relationship between both, besides contributing to the teaching process of Mathematics.

Key-words: Cooperative activities. Mathematical Education. Socialization. Parents and sons.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Relações estabelecidas entre as classificações de Piaget e Grandó.....	27
Tabela 2: Nomeação das duplas	37
Tabela 3: Ganhadores do Dominó de Quatro Cores.....	46
Tabela 4: Registro do resultado geral do Acerte a palavra.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Convite para a oficina.....	36
Figura 2: Modelo do tabuleiro com todas as peças e as instruções do jogo utilizado pelas duplas.....	38
Figura 3: Modelo da tabela e do cartão entregues a cada dupla (pais x filhos/alunos).....	39
Figura 4: Modelo do jogo entregue a cada dupla (pais e filhos/alunos)	40
Figura 5: Dominó quatro cores – Dupla A.....	43
Figura 6: Dominó quatro cores – Dupla B	44
Figura 7: Dominó quatro cores – Dupla C	44
Figura 8: Dominó quatro cores – Dupla D.....	45
Figura 9: Dominó quatro cores – Dupla E	45
Figura 10: Acerte a palavra – Dupla A	47
Figura 11: Acerte a palavra – Dupla B.....	48
Figura 12: Acerte a palavra – Dupla C.....	48
Figura 13: Acerte a palavra – Dupla D	49
Figura 14: Acerte a palavra – Dupla E.....	49
Figura 15: Acerte a palavra – Dupla F	50
Figura 16: Sudoku – Dupla A	53
Figura 17: Sudoku – Dupla B.....	53
Figura 18: Sudoku – Dupla C.....	54
Figura 19: Sudoku – Dupla D	54
Figura 20: Sudoku – Dupla E.....	55
Figura 21: Sudoku – Dupla F	55
Figura 22: Cartaz explicativo com a resposta do jogo	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relações dos jogos utilizados na pesquisa a partir da classificação de Piaget e Grando	41
Quadro 2: Esquema: Potencialidade dos jogos	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. JOGOS MATEMÁTICOS: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....	17
2.1 O jogo: aspecto lúdico e social	17
2.2 O jogo como princípio pedagógico no ensino da Matemática	21
2.3 Classificação dos jogos.....	26
2.4 Momentos do jogo	27
3. FAMÍLIA E ESCOLA.....	30
3.1 A família.....	30
3.2 A relação: família e escola.....	31
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
4.1 Espaço de pesquisa: a escola	35
4.2 Sujeitos da pesquisa: alunos e pais	36
4.3 Desenvolvimento da oficina	37
4.3.1 Descrição dos jogos	37
4.4 Instrumentos utilizados para coleta de dados	41
5. O JOGO COMO CONTEXTO PEDAGÓGICO E SOCIAL.....	42
5.1 Eixo 1: O jogo como forma de ensino e socialização.....	42
5.1.1 Analisando o jogo “Dominó de Quatro Cores”	43
5.1.2 Analisando o jogo “Acerte a palavra”	47
5.1.3 Analisando o jogo “Sudoku”	52
5.2 Eixo 2: As contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino	57
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

1. INTRODUÇÃO

A família e a escola são algumas das várias estruturas que colaboram para o desenvolvimento e a formação da criança no contexto social. De acordo com Sousa (2011), família e escola são dois polos diferentes, porém essenciais para o desenvolvimento humano e social dos indivíduos. É no convívio familiar que a criança dá início a socialização e o seu primeiro passo como indivíduo social. Logo depois, é inserida no espaço escolar, onde dá continuidade a esse processo.

Pais e professores têm objetivos semelhantes para com esse indivíduo. É importante que durante a vivência escolar ambos colaborem para uma educação de qualidade e aprendizagem com mais compreensão.

Desse modo, pensamos em criar um elo para o envolvimento da família com a escola, pois acreditamos que quanto mais próxima for essa relação, mais agradável será o resultado. Para tanto, entendemos que algumas situações de aprendizagem coletiva, que envolvam pais, filhos e professores, podem trazer resultados significativos para a relação entre a família e a escola e conseqüentemente para o aprendizado dos alunos. Assim, empregamos os jogos como ponte para esse envolvimento.

Há muitas pesquisas sobre o trabalho com jogos no ensino da Matemática, principalmente no Ensino Fundamental I, cujos alunos são crianças ou estão no início da adolescência. No entanto, a utilização de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem para alunos do Ensino Médio não tem sido muito pesquisada, e ainda tendo a participação de seus pais, praticamente não existe. Talvez isso aconteça, porque os profissionais da educação não acreditam que essa metodologia seja adequada para este nível de ensino ou mesmo pelo receio da não aceitação dos pais. Tendo em vista essa carência, buscamos nesta pesquisa envolver pais e alunos em uma oficina com jogos que envolvam a Matemática.

Tal pesquisa partiu da seguinte questão: Quais as contribuições de um trabalho com atividades cooperativas entre pais e filhos a partir de jogos matemáticos para a relação entre família/escola?

Assim, temos por objetivo analisar as considerações dos pais e alunos neste tipo de metodologia de ensino e as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino; investigar a importância de estabelecer um elo entre família e escola, visando o processo de ensino da Matemática e instigar a família a acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do filho, como parceiros e colaboradores.

Para tanto, no dia 05 de dezembro de 2016, realizamos uma oficina na escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto com alguns alunos do 1º ano do Ensino Médio e seus respectivos pais.

Diante do exposto, apresentamos o texto da nossa pesquisa, que está organizado em seis capítulos. No primeiro, trazemos a introdução, abordando o motivo pelo qual escolhemos o tema e a área de pesquisa, juntamente com o questionamento inicial. Além disso, destacamos os objetivos, tanto gerais, quanto específicos.

No segundo capítulo, apresentamos informações teóricas e metodológicas sobre o jogo no seu aspecto lúdico, social e também como princípio pedagógico no ensino da Matemática. Assim, apresentamos a classificação dos jogos e dos momentos.

Discorreremos no terceiro capítulo sobre o espaço familiar e escolar, o papel da escola e da família no processo de ensino e aprendizagem, a importância da parceria entre escola/família e da participação dos pais no contexto escolar.

No quarto, expomos os procedimentos metodológicos que desenvolvemos em nossa pesquisa, a natureza da pesquisa empregada, o espaço e sujeitos envolvidos. Assim, como o desenvolvimento da oficina, juntamente com a descrição dos jogos e dos instrumentos utilizados para coleta de dados.

No quinto capítulo, apresentamos as análises e resultados. Este foi dividido em dois eixos, os quais buscaram abordar: O jogo como forma de ensino e socialização a partir dos relatos e atividades desenvolvidas pelos pais e filhos e no segundo, as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino.

Por fim, discorreremos nossas considerações finais que nos conduziram aos seguintes resultados: reconhecemos a importância em estabelecer um elo entre família e escola, uma vez que contribui com o processo de ensino da Matemática. Além de fortalecer os laços familiares.

Entendemos que as escolhas feitas em nossa trajetória acadêmica são influenciadas por experiências vividas em situações escolares anteriores e também da vida cotidiana. Para tanto, apresentamos na sequência a trajetória estudantil da autora desta pesquisa.

Minha¹ trajetória estudantil: contribuições para a pesquisa acadêmica

Minha trajetória de vida influenciou bastante para a escolha do tema de pesquisa, pois quando criança gostava muito de brincar, tive uma infância e adolescência muito boa, aproveitando cada fase, com meus pais sempre presentes. Hoje percebo que essas vivências e o apoio da minha família foram importantes para o meu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional.

Nasci na cidade de Cuité na Paraíba, porém cresci na zona rural do município de Barra de Santa Rosa/PB. Comecei minha jornada estudantil aos 5 anos de idade, na escola municipal Antônio Barreto da Silva, que ficava a 15 minutos da minha casa. Sempre tinha a companhia de minha mãe durante o percurso, pois ela trabalhava na mesma, como merendeira. Estudei nessa escola até a 4ª série², tínhamos apenas uma professora para todas as turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

Lembro-me que durante esta fase minha mãe me ajudava nas tarefas da escola. Eu tirava boas notas e gostava de todas as disciplinas, mas ainda não tinha adquirido a paixão pela Matemática, na verdade tinha o sonho de ser veterinária, não imaginava que me tornaria professora.

As escolas da zona rural só tinham até a 4ª série, então aos 10 anos, fui estudar na zona urbana, estudei da 5ª série³ até a 8ª série⁴ no colégio Barra de Santa Rosa⁵ e o Ensino Médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “José Luiz Neto”. Íamos para a escola em um transporte conhecido como “pau de arara⁶” e em tempo de muitas chuvas, passávamos semanas sem ter transporte, devido às cheias dos rios e a degradação das estradas. A diretora e os professores entediavam a nossa situação e procuravam formas de compensar o atraso do conteúdo. Só tive acesso a ônibus escolar no 1º ano do Ensino Médio, mas a rotina também não era fácil, pois saía de casa às 10h30min e chegava às 20h00min, porque o transporte passava em vários sítios para pegar os outros alunos. Mesmo em meio a estas dificuldades, meus pais sempre me motivavam a estudar e assim, eu me esforçava cada vez mais, participava ativamente das aulas, de olimpíadas promovidas na escola e tinha boas notas em todas as disciplinas.

¹ Em alguns trechos deste texto o apresentamos na primeira pessoa do singular, por se tratar de considerações específicas da autora da pesquisa.

² Atual 5º ano.

³ Atual 6º ano.

⁴ Atual 9º ano.

⁵ Atual Colégio José Eudencio Correia Lins.

⁶ Nome dado a um transporte irregular de passageiros, e que ainda é usado no Nordeste do Brasil (AUGUSTO, 2011).

Em todas as séries, as aulas de Matemática eram marcadas por listas de exercícios e pelo uso de fórmulas. Meus professores não adotavam metodologias diversificadas como jogos, músicas, teatros ou vídeos, o único recurso utilizado era o livro didático. As aulas eram expositivas, o professor escrevia no quadro e copiávamos no caderno e, em seguida, fazíamos listas de exercício aplicando o modelo de solução que o professor tinha apresentado.

Eu estudava para as provas seguindo os passos dados pelo professor na sala de aula, refazendo todos os exercícios do caderno e decorando as fórmulas. Muitos alunos não gostavam de Matemática porque não encontravam sentido e utilidade naquelas fórmulas e nos problemas propostos pelos livros didáticos, porém, apesar da maneira como a Matemática era ensinada eu ainda me fascinava pelo mundo dos números.

No Ensino Médio me deparei com excelentes professores, pois mesmo utilizando apenas o livro didático como recurso pedagógico eles apresentavam os conteúdos de forma clara, objetiva e dinâmica, ou seja, organizando a sala de forma diferente do tradicional, dialogando com os alunos, etc. Eu achava lindo o fato deles promoverem o conhecimento para outras pessoas.

Aos 17 anos concluí o Ensino Médio e passei no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para o curso de Licenciatura em Matemática na UFCG-Campus de Cuité/PB e também no Processo Seletivo Seriado (PSS) para o curso de Agronomia na UFPB-Campus de Areia/PB. Duas aprovações bastante comemoradas pelos meus pais e no qual fiquei bastante feliz. No entanto, eu precisava escolher o caminho a seguir e, para isso, contei com os conselhos dos meus pais. Eles acharam melhor eu optar pelo curso de licenciatura, pelo fato de ser mais próximo de casa e o qual o meu irmão estava cursando, dessa forma eles ficariam menos preocupados. Como sempre, segui os conselhos e, em 2012, iniciei a graduação em Licenciatura em Matemática.

Quando iniciei o curso tinha mais afinidade com a área de “Matemática pura”, porém quando entrei em um projeto de extensão “Circo da Ciência”, no qual comecei a desenvolver alguns trabalhos com jogos nas escolas, fui vendo e me identificando com a área de “Educação Matemática” e cada dia mais me apaixonava pelas pesquisas desenvolvidas nesse campo. Para concretizar minha certeza, no 9º período entrei para outro projeto o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi então que resolvi desenvolver meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área da educação Matemática.

2. JOGOS MATEMÁTICOS: ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

O jogo está ligado à espécie humana, desde a infância até a fase adulta. Devido as suas características ele é utilizado por alguns professores como recurso nas aulas de Matemática, de forma a estimular à participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, além de ser uma metodologia de aprendizagem significativa. Deste modo, neste capítulo trazemos informações teóricas e metodológicas sobre o jogo em seu aspecto lúdico, social e como princípio pedagógico no ensino da Matemática. No final, mostramos a classificação dos jogos e os momentos presentes no mesmo, os quais consideramos importante para realizarmos boas intervenções pedagógicas.

2.1 O jogo: aspecto lúdico e social

É por meio do brincar que as crianças desenvolvem a imaginação que excedem e transformam a realidade, é também uma maneira de mostrarem suas dificuldades e seus problemas de forma natural e que muitas vezes se tornar difícil revelar por meio das palavras. “A brincadeira não é um mero passatempo, ela ajuda no desenvolvimento das crianças, promovendo processos de socialização e descoberta de mundo” (MALUF, 2003 apud PEREIRA, 2013, p.11).

De acordo com Lopes (2006), a ação de brincar é importante para o desenvolvimento do indivíduo.

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde, representar determinado papel na brincadeira, faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras, as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a interação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação, da utilização e da experimentação de regras e papéis sociais (LOPES, 2006 apud PEREIRA, 2013, p.7).

Brincar é uma ação natural, livre e prazerosa, acessível a todo indivíduo, independente da idade ou do grupo social, é um momento de exploração que colabora para o desenvolvimento da personalidade do sujeito envolvido. Conforme Pereira (2013, p.11) “a criança – pelo fato de se situar em um contexto histórico e social, em um ambiente estruturado a partir de valores, significados, atividades e artefatos construídos e partilhados pelos sujeitos

que ali vivem – incorpora a experiência social e cultural do brincar por meio das relações que estabelece com o outro”.

Segundo Murcia (2005):

A brincadeira envolve toda a vida da criança, é um meio de aprendizagem espontâneo e exercita hábitos intelectuais, físicos, sociais e/ou morais. Isto também pode seguir vivo no estado adulto, como outra face do trabalho. A brincadeira nasce espontânea e cresce junto com a criança durante os diferentes estados evolutivos até chegar, como ela e com ela, ao estado adulto e à velhice, superando a idade biológica mesmo que com conteúdo diferente e cumprindo distintos objetivos na vida (MURCIA, 2005 apud STRAPASON, 2011, p.31).

Foi então, que no século XVI surgiram os jogos educativos, com o objetivo de concretizar práticas didáticas tendo em vista a obtenção de conhecimentos. A importância do jogo educativo está relacionada à presença de duas funções: a lúdica e a educativa. A ludicidade do jogo garante a diversão, a alegria e o prazer, e a parte educativa garante a aprendizagem. Ambas as funções devem estar sempre em equilíbrio para que não haja apenas jogo ou apenas ensino.

Segundo Oliveira (1985), a ludicidade consiste em:

[...] um recurso metodológico capaz de propiciar uma aprendizagem espontânea e natural. Estimula a crítica, a criatividade, a sociabilização. Sendo, portanto reconhecido como uma das atividades mais significativas – senão a mais significativa – pelo seu conteúdo pedagógico social (OLIVEIRA, 1985 apud PEREIRA, 2013, p.8).

O século XXI é considerado por muitos pesquisadores como o *século da ludicidade*, pelo fato de vivermos em uma sociedade interessada em lazer, entretenimento e novidades. Diante de tais características, é importante destacar a utilização dos recursos lúdicos nos processos de aprendizagem escolar para o desenvolvimento das crianças e dos adolescentes, e até mesmo, como forma de adaptação da escola ao modelo da sociedade atual.

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (SANTOS, 1997 apud CHEMELLO, 2014, p.19).

A ação de brincar no processo pedagógico promove a interação entre os envolvidos, permitindo assim, maior aproximação entre ambos, de forma a melhorar as relações de convivência, ao mesmo tempo em que acontece a aprendizagem. Assim, muitos professores têm utilizado os jogos como atividades lúdicas em sala de aula, como forma de estimular o envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

A realização de atividades lúdicas na sala de aula não significa dizer que se está ensinando ludicamente, se este elemento aparece como acessório. O ensino lúdico é aquele em que se inserem conteúdos, métodos criativos e o enlevo em se ensinar e, principalmente, aprender (D'AVILA, 2006 apud PEREIRA, 2013, p.19).

Há jogos educativos que possuem fins pedagógicos, pois possibilitam condições de ensino e aprendizagem específicos, construção de conhecimento de forma prazerosa, ativa e motivadora, além de poder ser utilizado em diversas disciplinas do currículo escolar.

Os jogos com fins pedagógicos devem manter seu caráter de entretenimento, de modo a despertar interesse e motivar o aluno a jogar. Desse modo, os jogos pedagógicos apresentam-se como ferramenta útil quando além de possibilitarem uma abordagem do conteúdo também favorecem o desenvolvimento sensorial, motor e linguístico, de maneira apropriada à faixa etária dos alunos envolvidos. Então, devemos aliar o jogo pedagógico ao caráter lúdico do jogo educativo (CHEMELLO, 2014, p.23).

Segundo Cabral (2006, p.28-29) “há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas: o caráter lúdico, o desenvolvimento das técnicas intelectuais e a formação de relações sociais”. Deste modo, a ação de incluir jogos e brincadeiras como forma de ensino por meio do lúdico, pode ser desenvolvida no contexto escolar tanto com crianças e adolescentes como com adultos, uma vez que os jogos proporcionam possibilidades de adquirir conhecimentos, de desenvolver capacidades e pensamento diversificados, facilitando a socialização dos envolvidos e, além disso, contribui para uma aprendizagem significativa.

As características do jogo fazem com que ele mesmo seja um veículo de aprendizagem e comunicação ideal para o desenvolvimento da personalidade e da inteligência emocional da criança. Divertir-se enquanto aprende e envolver-se com a aprendizagem, fazem com que a criança cresça, mude e participe ativamente do processo educativo (MURCIA, 2005 apud STRAPASON, 2011, p.17).

Segundo Murcia (2005), o jogo é responsável pela cultura entre os povos:

O jogo está intimamente ligado à espécie humana. A atividade lúdica é tão antiga quanto à humanidade. O ser humano sempre jogou, em todas as circunstâncias e em todas as culturas. Desde a infância, joga às vezes mais, às vezes menos e, através do jogo, aprendeu normas de comportamento que o ajudaram a se tornar adulto; portanto aprendeu a viver. Atrevo-me a afirmar que a identidade de um povo está fielmente ligada ao desenvolvimento do jogo, que por sua vez, é gerador de cultura (MURCIA, 2005 apud STRAPASON, 2011, p.16).

Murcia (2005), acrescenta que foi por meio do jogo que o homem aprendeu condutas que o ajudaram a conviver em sociedade,

O jogo potencializa a identidade do grupo social. Contribui para fomentar a coesão e a solidariedade do grupo e, portanto favorece os sentimentos de comunidade. Aparece como mecanismo de identificação do indivíduo e do grupo. Com o jogo, coloca-se em conexão o nosso micromundo (pessoa) com o macromundo (sociedade) em que vivemos; nesse sentido, nos preparamos para a vida ensaiando papéis que desenvolveremos posteriormente na sociedade, quando adultos (MURCIA, 2005 apud STRAPASON, 2011, p.29).

Segundo Borin (1995), é fundamental o trabalho em grupo durante os jogos,

[...] para que possamos construir um ambiente onde haja reflexão a partir da observação e da análise cuidadosa, é essencial a troca de opiniões e a oportunidade de argumentar como o outro, de modo organizado. Por isso, é importante salientar que o pré-requisito fundamental da metodologia de trabalho para alcançarmos um bom resultado com jogos é que nossos alunos saibam trabalhar em grupo (BORIN, 1995 apud STRAPASON, 2011, p.28).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que “além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos com exigências, normas e controle” (BRASIL, 1997, p.35), e ressaltam que:

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 1997, p.35).

Conforme Kishimoto:

A definição da palavra jogo não é tarefa fácil, devido a sua complexidade, além dos diferentes significados que são atribuídos ao termo pela diversidade cultural existente. E ainda especifica que todos os jogos têm suas peculiaridades, pois o que é jogo para uma cultura pode não ser para outra (KISHIMOTO, 2011 apud PEREIRA, 2013, p.7).

Deste modo, a palavra jogo pode apresentar muitas definições e vários significados, porém a definição elaborada por Huizinga (1971), é a mais presente na maioria das pesquisas. Segundo o referido autor:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias; dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (HUIZINGA, 1971 apud STRAPASON, 2011, p.12).

Nessa perspectiva, percebe-se que como os jogos e brincadeiras são fundamentais para formação de sujeitos autônomos, criativos, críticos e até mesmo, conscientes de seu papel na sociedade. Acreditamos que os jogos tomados como recursos pedagógicos são importantes para o desenvolvimento de uma atividade educativa significativa.

2.2 O jogo como princípio pedagógico no ensino da Matemática

A Matemática é uma disciplina importante na formação dos sujeitos e na sua inclusão social. No entanto, ela passa por uma crise do ensino a qual é atribuída a “problemas de metodologia, de formação de professores, de inadequação dos livros didáticos, de falta de recursos e de conteúdos programáticos” (LARA, 2003 apud STRAPASON, 2011, p.17-18).

Alguns autores que estudam o assunto afirmam que:

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino aprendizagem da Matemática são muitas e conhecidas. Por um lado, o aluno não consegue entender a Matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p.5).

Todos nós, professores de Matemática, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, raciocínio lógico-dedutivo e o censo cooperativo,

desenvolvendo a socialização e aumentando as interações dos alunos com as outras pessoas (CABRAL, 2006, p.28).

As novas metodologias no ensino da Matemática vêm sendo discutidas e utilizadas por alguns professores como formas de melhorar a aprendizagem dos alunos e diminuir a falta de interesses dos mesmos pela disciplina. Uma dessas metodologias é o jogo, recurso este que pode ser utilizado desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

Nos anos finais do Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, essa metodologia pouco é utilizada. Esse fato talvez se dê, devido aos professores desse nível de ensino ainda não serem convencidos da potencialidade dessa metodologia ou ainda por carregarem concepções históricas e culturais de que situações que envolvam resolução de exercícios repetitivos contribuem mais para o aprendizado de Matemática dos alunos.

O sistema educativo, de modo geral, oferece resistência a essa estratégia, devido a uma crença bastante difundida na nossa sociedade, de que a Matemática constitui-se em uma disciplina séria, enquanto a utilização de jogos supõe introduzir nas aulas dessa disciplina um componente divertido, o que comprometeria tal seriedade (CHEMELLO, 2014, p.13).

Mesmo diante de tais concepções, é preciso pensar no ensino da Matemática interligado no cotidiano, com estratégias que visam melhorar o desempenho dos alunos nas aulas e deixá-los mais motivados. Segundo Cabral (2006, p.28) “ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas” e para Lopes (2000 apud STRAPASON, 2011, p.31) “é muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos, e isto é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo”.

[...] o trabalho pedagógico com jogos envolve o raciocínio dedutivo para a jogada, para a argumentação e troca de informações, além de permitir a comprovação da eficiência de estratégias pensadas. Resgatam o lúdico da sala de aula e contribuem para a diminuição de bloqueios apresentados por crianças e adolescentes que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la, pois passam a ter experiência que aprender é uma atividade interessante e desafiadora (NOGUEIRA, 2005 apud RITA, 2013, p.12).

Os jogos são ferramentas importantes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática e estão diretamente conectados ao raciocínio matemático por agrupar normas e deduções, além de permitir trabalhar a Matemática por meio de relações sociais e culturais, de

maneira atrativa e desafiadora, estimulando o desenvolvimento do pensamento matemático e do conhecimento afetivo.

O jogo em seu aspecto pedagógico apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las, com autonomia e cooperação (GRANDO, 2004, p.26).

Segundo Grandó (2004), alguns professores creem que o fato dos alunos se sentirem entusiasmados pela atividade com jogos e ficarem envolvidos durante toda a ação do jogo já garante a aprendizagem. De acordo com a referida autora, é preciso fazer mais do que apenas jogar, é necessário um procedimento de intervenção pedagógica de modo que o jogo gere à aprendizagem.

[...] é inegável que o jogo é um agente motivador. Esta é uma das principais razões pelas quais a educação deve se utilizar dele, seja para que os alunos aprendam a gostar de um determinado conteúdo, seja para motivá-los a aprender sobre esse conteúdo. É ponto pacífico que o jogo, de uma forma ou de outra, sempre provocará algum tipo de aprendizagem por parte do jogador (COSTA, 2010 apud CHEMELLO, 2014, p.20).

Muitas pesquisas apontam o jogo como recurso facilitador da aprendizagem, podendo ser aplicados em sala de aula para introduzir, dar continuidades, finalizar um determinado conteúdo ou ainda para verificar se ocorreu a aprendizagem, porém o seu uso em sala de aula requer atenção e análise de algumas particularidades. Antes de utilizar tal prática pedagógica, o professor deve procurar entender as necessidades dos alunos para que o processo de ensino e aprendizagem se complete e produza conhecimento.

[...] o jogo na sala de aula não pode ser aplicado como um “passa tempo”, onde os alunos jogam apenas por jogar e não desenvolvem sua capacidade de buscar novas estratégias, soluções e questionamentos da situação apresentada pelo jogo. Nenhum jogo é educativo por si só; para que se tenha essa conotação é preciso ser intencionalmente planejado pelo professor para ser usado em um contexto educativo (CARRIJO; MATOS, 2009 apud OLIVEIRA; SANTOS, 2015, p.21).

De acordo com Grandó (2000), quando mencionamos a utilização de jogos como apoio metodológico nas aulas de Matemática, consideramos que eles tenham utilidades em todos os níveis de ensino. Para a autora, é essencial que os jogos apresentem objetivos claros,

que “a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo” (GRANDO, 2000, p.28).

A finalidade dos jogos no ensino não é apenas divertir, mas desenvolver raciocínios, gerar conhecimentos de conteúdos escolares e fazer com que os alunos se sintam motivados com a situação. Ao trabalhar com jogos no contexto de ensino e aprendizagem, o professor tem que ter seu objetivo voltado para o papel pedagógico, ou seja, exploração de conceitos matemáticos, sem perder a ludicidade do jogo.

Já que os jogos em sala de aula são importantes, devemos ocupar um horário dentro do nosso planejamento, de modo a permitir que o professor possa explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir (CABRAL, 2006, p.29).

O papel do professor frente ao jogo como metodologia de ensino muda de comunicador do conhecimento para o mediador e incentivador da aprendizagem, contribuindo assim para que o aluno construa o seu próprio conhecimento. Desse modo, o professor precisa analisar como se dá o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, a partir dos erros e acertos durante as jogadas, para que possa proporcionar neles a reflexão e o entendimento dos assuntos matemáticos existentes no jogo trabalhado. Além disso, possibilitar ao aluno expor seu ponto de vista e analisar os de seus colegas.

É necessário que o professor questione o aluno sobre suas jogadas e estratégias para que o jogar se torne um ambiente de aprendizagem e criação conceitual e não apenas de reprodução mecânica do conceito, como ocorre na resolução de exercícios denominados problemas (CABRAL, 2006, p.22).

Conhecer as diferentes maneiras de fazer “Matemática” é essencial para que o professor desenvolva o seu papel frente a aprendizagem dos seus alunos. O jogo se destaca dentre as maneiras de fazer “Matemática” indicada nos PCN.

Finalmente, 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).

Os jogos em sala de aula podem proporcionar momentos estimulantes e desafiadores, tanto para as crianças como para os jovens e adultos. Independente da faixa etária dos alunos, o jogo pode além de despertar o interesse dos mesmos pela atividade, estimular à competição, o desafio, a confiança e o entusiasmo em aventurar-se, de maneira a provocar o aluno a conhecer e superar seus limites.

Partindo do princípio que as crianças pensam de maneira diferente dos adultos e de que o objetivo não é ensiná-las a jogar, e sim, acompanhar a maneira como elas jogam, deve-se observá-las atentamente, interferindo apenas para colocar questões interessantes e auxiliá-las a construir regras (CHAVES, 2009, p.8).

Segundo Muniz (2010 apud CHEMELLO, 2014, p.16) “para que uma atividade seja considerada como jogo é necessário que ela tenha alguns elementos: uma base simbólica, regras, jogadores, um investimento/risco e uma incerteza inicial quanto aos resultados”.

Conforme Borin (1996), a utilização de jogos na sala de aula acarreta muitas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem, como:

- A criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: motora, afetiva, social e cognitiva;
- Desenvolve a criatividade, a sociabilidade e as inteligências múltiplas;
- Oportuniza ao aluno aprender jogar e participar ativamente;
- Enriquece o relacionamento entre os alunos;
- Reforça os conteúdos matemáticos já aprendidos;
- Oportuniza a criança a lidar com frustrações e portar-se de forma sensata;
- O aluno aprende a aceitar regras;
- As crianças desenvolvem e enriquecem suas personalidades, tornando-os mais participativos e espontâneos perante os colegas de classe;
- Aumenta a interação entre os alunos participantes;
- Através do jogo podem-se detectar os alunos que estão com dificuldades reais, verificando os que tiveram maior dificuldade em assimilar os conteúdos nos jogos (BORIN, 1996 apud RITA, 2013, p.14).

Diante de tais percepções, percebemos que os professores devem procurar meios para estimular a construção do conhecimento pelo aluno, pensando no ensino de Matemática voltado ao cotidiano e visando melhorar o desempenho dos alunos nas aulas. Um dos meios abordados foi a utilização dos jogos no contexto de ensino e aprendizagem, explorando, tanto conceitos matemáticos, como outras habilidades próprias do indivíduo, porém sem deixar que a ludicidade do jogo se perca.

Em consonância com o exposto, enfatizamos a seguir, a classificação e os momentos dos jogos matemáticos, pois acreditamos que são importantes para o professor planejar e compreender o desenvolvimento dos jogos como recurso em sala de aula.

2.3 Classificação dos jogos

Alguns autores classificam os jogos no ensino da Matemática de diferentes maneiras. Consideramos as classificações apresentadas por Piaget e Grando relevantes à nossa pesquisa.

Segundo Piaget (1945 apud MACEDO et al., 1997, p.127), “os jogos podem ser estruturados basicamente segundo três formas de assimilação: exercício, símbolo ou regra” Essa estrutura é a forma de organização intelectual que a criança emprega quando joga.

A característica fundamental dos *jogos de exercício* é a repetição de movimentos e ações pelo simples prazer funcional. Essas repetições têm por consequência na criança: o desenvolvimento de hábitos (costumes). Para o referido autor, “os hábitos são a principal forma de aprendizagem no primeiro ano de vida e constituem a base para as futuras operações mentais” (PIAGET, 1936 apud MACEDO et al., 1997, p.129). Esses hábitos são essenciais para a aprendizagem no âmbito escolar e para o proceder da vida. Desse modo, os jogos de exercícios são caracterizados atividade lúdica da criança.

Os *jogos simbólicos* são formas de repetir e aplicar o que a criança identificou nos jogos de exercício. Nessa situação a realidade é absolvida pela criança como ela quer ou almeja, criando relações, inventando, fantasiando, tornando-a, portanto, criadora de linguagens. Este jeito de pensar ou imaginar a realidade são como uma introdução teórica para as crianças na escola primária.

As regras, nos *jogos de regras*, são criadas pelo inventor do jogo e transmitidas aos jogadores que tem a função de segui-las. Os jogos de regra são caracterizados por sua coletividade e competitividade e por apresentar “significados em que o desafio é superar a si mesmo ou ao outro” (MACEDO et al., 1997, p.135).

Grando (1995), apresenta uma classificação pedagógica para os jogos que podem ser utilizados no ensino e aprendizagem de Matemática. Em sua classificação, são apontados:

- 1) Jogos de azar: são aqueles que dependem apenas da sorte para haver um vencedor, pois o jogador não pode interferir no resultado. Por exemplo, lançamento de dados, cassinos, loterias.
- 2) Jogos quebra-cabeça: são aqueles em que o jogador, em geral, joga sozinho e sua solução inicialmente é desconhecida. Por exemplo, puzzles, charadas, enigmas, problemas do tipo Torre de Hanói.

3) Jogos de estratégia: são os que dependem exclusivamente do jogador, pois o fator sorte não interfere. O jogador precisa elaborar uma estratégia para tentar vencer. Exemplos: xadrez, damas.

4) Jogos de fixação de conceitos: são os que têm como objetivo a fixação de conceitos em uma determinada disciplina. Por exemplo, podem ser usados após a apresentação de um conteúdo e substituem extensas listas de exercícios.

5) Jogos computacionais: são projetados e executados em ambiente computacional (GRANDO, 1995, p.52-53).

Estabelecemos as seguintes relações entre as classificações dos jogos no ensino da Matemática apresentadas por Piaget e Grandó:

Tabela 1: Relações estabelecidas entre as classificações de Piaget e Grandó

Autores	Tipos de Classificação		
Piaget (1945)	Jogos de regras	Jogos simbólicos	Jogos de exercícios
Grandó (1995)	Jogo de azar Jogos de estratégia Jogos computacionais	Jogos computacionais	Jogos quebra-cabeça Jogos de fixação de conteúdos Jogos computacionais

Fonte: Autoria Própria

Além de classificar os jogos, Grandó (2004), apresenta os momentos dos jogos, os quais apresentamos a seguir.

2.4 Momentos do jogo

Além da classificação, Grandó (2004, p.45) descreve *sete momentos do jogo* durante a realização das atividades de intervenção com jogos em aulas de Matemática:

1º Momento - *Familiarização dos alunos com o material do jogo*. É a ocasião em que os alunos têm o primeiro contato com os objetos do jogo (dados, tabuleiros, etc.), identificando-os e iniciando as possíveis jogadas.

2º Momento - *Reconhecimento das regras*. Neste segundo momento, os alunos conhecem as regras do jogo e estas podem ser apresentadas de distintas maneiras -

esclarecidas pelo professor, lidas pelos próprios jogadores/alunos - ou identificadas por meio de algumas simulações de jogadas realizadas pelo professor e um dos alunos, onde os demais alunos tentam compreender as regularidades do jogo.

3º Momento - *O “jogo pelo jogo”*. Momento do jogo que permite ao aluno jogar, assimilando as regras e explorando alguns conhecimentos matemáticos presentes no jogo. Neste momento é essencial o entendimento e cumprimento das regras do jogo.

4º Momento - *Intervenção pedagógica verbal*. Caracterizado pelas intervenções orais feitas pelo professor, por meio de questionamentos e observações de maneira que os alunos analisem suas jogadas e relacionem as mesmas aos conceitos matemáticos.

5º Momento - *Registro do jogo*. “É importante que o professor procure estabelecer estratégias de intervenção que gerem a necessidade do registro escrito do jogo, a fim de que não seja apenas uma exigência, sem sentido para a situação de jogo” (GRANDO, 2004, p.59). Por meio das anotações o professor fica por dentro das estratégias, dos procedimentos e cálculos usados pelos seus alunos e ainda analisa as jogadas “erradas”.

Organizar o raciocínio por escrito contribui para a melhor compreensão do aluno em relação a suas próprias formas de raciocinar, pode-se dizer que é uma forma informal de desenvolver a linguagem Matemática.

6º Momento - *Intervenção escrita*. Momento em que são propostas problematizações a partir do jogo. Segundo (GRANDO, 2004, p.60):

A resolução dos problemas propicia uma análise mais específica sobre o jogo, no qual os problemas abordam diferentes aspectos do jogo que podem não ter ocorrido durante as partidas. Neste momento os limites e as possibilidades do jogo são resgatados pelo professor, que direciona os alunos para os conceitos matemáticos a serem trabalhados.

7º Momento - *Jogar com “competência”*. É o último momento, período de o aluno analisar o jogo e aplicar as estratégias discutidas e definidas durante a resolução dos problemas, a fim de procurar encontrar táticas vencedoras e construir conceitos matemáticos.

Os momentos citados por Grandó (2004) possibilitam ao professor trabalhar com os jogos nas aulas de Matemática de modo que se concretizem boas intervenções pedagógicas durante o jogo, para que assim possa garantir aos alunos a aprendizagem dos assuntos matemáticos.

De acordo com o que foi apresentado nesse capítulo, percebemos que a utilização de jogos no ensino da Matemática tende a estimular o envolvimento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, além de ser um instrumento importante para a aprendizagem.

Segundo Siqueira (2014 apud VIEGAS, 2014), o aprendizado não depende apenas dos professores ou da escola, mas da família e de todos que fazem parte do meio do indivíduo. Assim, essa aprendizagem pode ocorrer tanto no âmbito escolar, como dentro de casa ou até na rua.

Diante deste contexto e das várias características apresentadas pelo jogo, o escolhemos para usarmos como elo entre família, aluno, e ensino e aprendizagem, pois acreditamos que esta relação pode contribuir para melhorar os resultados no processo de aprendizagem dos alunos, particularmente o da Matemática, que de certo modo está presente em todos os jogos utilizados na pesquisa.

3. FAMÍLIA E ESCOLA

Neste capítulo, os espaços familiares e escolares são abordados no contexto de desenvolvimento humano. Apresentamos a função social de ambas, suas tarefas e papéis na sociedade contemporânea e a importância do estabelecimento de relações e parcerias entre ambas, para a formação do indivíduo. Para tanto, trazemos fundamentações teóricas a respeito da temática, as quais consideramos relevantes para a compreensão da nossa pesquisa.

3.1 A família

As transformações sociais, econômicas, científicas e tecnológicas que aconteceram na sociedade nos últimos tempos, como a inclusão da mulher no mercado do trabalho, o aumento do desemprego, dos divórcios, entre outras coisas, também causaram mudanças no grupo familiar e em seus padrões. Essas situações eram inimagináveis pelas famílias de antigamente o que tornam a época contemporânea peculiar e causadora das alterações do conceito de família.

Devido à variedade de composições familiares é difícil determinar um conceito único para o termo família. Apesar dessa multiplicidade, Giddens (2004 apud OLIVEIRA, 2010, p.11), traz a seguinte definição de família: “grupo de pessoas unidas diretamente por laços de parentesco, no qual os adultos assumem a responsabilidade de cuidar das crianças”.

Em seus estudos, Perrenoud (2001 apud OLIVEIRA, 2010, p.11) define “família” da seguinte forma no contexto escolar “a família de um aluno é um grupo no qual ele vive e no seio do qual se encontra pelo menos um adulto reputado responsável pela sua educação e pela sua escolaridade”.

Nas duas definições apresentadas, observa-se que existe a presença de adultos responsáveis para com os mais jovens, independente do tipo de parentesco. Assim, pode-se dar o nome de “família” à maneira como os seres humanos se organizam, podendo se fundamentar em laços sanguíneos ou não e, onde há responsabilidades de uns com outros, principalmente dos mais velhos com os seus membros.

Segundo, Dessen e Polonia (2007):

Como primeira mediadora entre o homem e a cultura, a família constitui a unidade dinâmica das relações de cunho afetivo, social e cognitivo que estão imersas nas condições materiais, históricas e culturais de um dado grupo social. Ela é a matriz da aprendizagem humana, com significados e práticas

culturais próprias que geram modelos de relação interpessoal e de construção individual e coletiva (DESSEN; POLONIA, 2007, p.22).

O espaço familiar é um lugar em que existe harmonia, afetos, proteção e também conflitos ou problemas apresentados por um ou mais membros, proporcionando assim, relações de desconfiança, insegurança, desconforto e mal-estar. Deste modo, é muito importante o papel da família no desenvolvimento de cada sujeito, pois é no núcleo familiar em que são transmitidos os valores éticos e sociais que servirão de alicerce para o processo de socialização da criança, bem como as tradições e os costumes eternizados por meio das gerações. De acordo com Reis (2001 apud SOUSA, 2011, p.13), “é a família que realiza uma ponte entre o sujeito e a sociedade”.

Não pode ser negado é a importância da família tanto ao nível das relações sociais, nas quais ela se inscreve, quanto ao nível da vida emocional de seus membros. É na família, mediadora entre o indivíduo e a sociedade, que aprendemos a perceber o mundo e a nos situarmos nele. É a formadora de nossa primeira identidade social (REIS, 2001 apud SOUSA, 2011, p.13).

Segundo Vygotsky (1991), no momento em que a criança copia dos mais velhos as suas atividades socialmente padronizadas, ela origina atributos para o seu próprio desenvolvimento intelectual. Entretanto, quando os conhecimentos adquiridos e acumulados pelo indivíduo tornam-se difíceis e amplos, tem-se a necessidade de sistematizá-lo para que não se percam e a partir daí, que surge à escola, cheia de normas de comportamento e contextos predeterminados, que devem ser seguidas por alunos, professores e funcionários, em um intervalo de tempo.

3.2 A relação: família e escola

Dessen e Polonia (2007) afirmam que:

A família não é o único contexto em que a criança tem oportunidade de experienciar e ampliar seu repertório como sujeito de aprendizagem e desenvolvimento. A escola também tem sua parcela de contribuição no desenvolvimento do indivíduo (DESSEN; POLONIA, 2007, p.29).

A família e a escola apresentam papéis e responsabilidades diferentes na formação da criança. Enquanto a família fornece uma educação baseada nas situações diárias, relacionadas a contextos sociais e culturais, a escola é uma fonte de educação formal e ordenada, porém,

quando há interações entre família e escola, muitas mudanças positivas podem ocorrer em relação a aprendizagem dos alunos.

Na escola, os conteúdos curriculares asseguram a instrução e apreensão de conhecimentos, havendo uma preocupação central com o processo ensino-aprendizagem. Já, na família, os objetivos, conteúdos e métodos se diferenciam, fomentando o processo de socialização, a proteção, as condições básicas de sobrevivência e o desenvolvimento de seus membros no plano social, cognitivo e afetivo (DESSEN; POLONIA, 2007, p.22).

A relação família/escola tem sido motivo de debates entre vários teóricos da educação (DESSEN e POLONIA, 2007; OLIVEIRA, 2010; RIBEIRO, 2011), pois elas enxergam nessa relação a possibilidade de melhores resultados no processo de aprendizagem dos alunos. Deste modo, uma das maneiras de aproximar a “escola” da família, é por meio dos próprios filhos (alunos). Este fato indica a necessidade da escola em promover momentos participativos, em que exista o envolvimento entre família (pais), filhos (alunos) e “escola”.

A parceria família/escola é essencial e necessária para o desenvolvimento do aluno, tanto na vida pessoal e profissional, como em seu desenvolvimento no âmbito escolar. No entanto, observa-se que com o passar dos anos a participação dos pais na vida acadêmica dos filhos vai diminuindo. Eles comparecem à poucas reuniões e eventos promovidos pela escola, a preocupação maior é com a nota e aprovação dos filhos, do que com os assuntos ministrados nas aulas e a aprendizagem.

Esse fato é preocupante, já que o apoio dos pais influencia no aproveitamento escolar dos filhos em sala de aula. A falta de participação da família no ensino dos seus filhos podem causar baixo desempenho e até mesmo reprovação escolar.

Muitos pais atribuem exclusivamente à escola a responsabilidade pelo aprendizado dos filhos. Muitos comparecem na escola apenas para matricular o filho ou quando ocorre algum problema e a direção manda chamá-lo. No entanto, “a família deve compreender a importância do ato de participar da educação dos filhos de maneira que ela se insira de forma que não seja invasiva, mas construtiva, fazendo com que o processo escolar se torne melhor com o apoio familiar” (VIEGAS, 2014, p.13).

A família e a escola precisam ser parceiras para que os alunos tenham maior aproveitamento na aprendizagem. A escola e os pais precisam juntos se preocupar com a aprendizagem dos alunos. Segundo Souza (2016), sem o envolvimento da família na escola fica difícil promover uma educação completa. Assim, a escola precisa buscar a cooperação

dos pais na vida escolar dos alunos e auxiliar as famílias a desempenharem o seu papel na educação, no progresso e sucesso dos filhos e, conseqüentemente da sociedade.

A educação recebida, na escola, e na sociedade de um modo geral cumpre um papel primordial na constituição dos sujeitos, a atitude dos pais e suas práticas de criação e educação são aspectos que interferem no desenvolvimento individual e conseqüentemente o comportamento da criança na escola (VYGOTSKY, 1998 apud VIEGAS, 2014, p.7).

O envolvimento dos pais no ambiente escolar favorece o fortalecimento da autoconfiança dos alunos, o que implica diretamente, na melhoria do rendimento escolar dos alunos. Também é importante que os pais saibam o que seus filhos estão aprendendo na escola, como acontece o processo de ensino em sala de aula, quais as facilidades e dificuldades dos filhos, etc.

Partindo dos princípios da Constituição Federal Brasileira, a educação também é dever dos pais:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2013, p.60).

Conforme o exposto, a escola e a família apresentam importantes papéis no desenvolvimento dos alunos e pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, porém é necessário que a escola reconheça que também é seu papel aproximar os pais da escola. É sabido, que muitos pais não participam por questões de tempo e horário disponibilizado pela escola e assim, um grande número de famílias não tem condição de acompanhar seus filhos na escola, mas é preciso mostrar aos pais que a sua participação na vida escolar dos seus filhos apresentam pontos positivos para os mesmos.

Como a escola é uma instituição que se propõe a formar cidadãos, torna-se necessário construir uma relação de diálogo, onde exista entre família e escola uma troca de saberes. E como em qualquer relação é necessário que exista compreensão. É necessário que uma instituição saiba escutar a outra, e, principalmente, respeitar e compreender as ideias, crenças e valores diferentes, tornando-se complementares, integradoras (TAVARES e NOGUERIA, 2013 apud SOUZA, 2016, p.26).

Segundo Szymanski (2010 apud RIBEIRO, 2011, p.22), “ambas as instituições têm em comum o fato de prepararem os membros jovens para sua inserção futura na sociedade e para o desempenho de funções que possibilitem a continuidade da vida social”.

Para que os pais participem de forma gradual é necessário estreitar a ligação família-escola de modo a que sintam a escola como um espaço que lhes é acolhedor e sintam eles próprios vontade de contatar com os professores, participar o mais possível na vida da escola, envolvendo-se na educação dos filhos, pois “os pais que se envolvem têm maiores probabilidades de compreender os objetivos dos professores e das escolas e de serem mais apoiantes das mudanças propostas” (DAVIES, 2003 apud OLIVEIRA, 2010, p.15-16).

Entendemos que muitas vezes a escola é repetitiva em suas ações e por este motivo muitos pais acabam deixando de comparecer à escola, já prevendo o que vai ser dito e realizado, outros porque não se sentem aptos a acompanhar a vida escolar dos filhos por terem pouco estudo. Desse modo, é preciso pensar em uma forma de mostrar a esses pais que as ações da escola podem ser prazerosas e que é possível a eles participarem do processo independente do grau de instrução que tenha. Esse foi um dos objetivos de nossa pesquisa.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentamos a natureza da nossa pesquisa e a metodologia adotada, apresentando o espaço e os sujeitos da pesquisa, o desenvolvimento da oficina, descrição dos jogos utilizados e os instrumentos de coleta de dados.

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa uma vez que:

As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos dos indivíduos (OLIVEIRA, 2002 apud STRAPASON, 2011, p.44).

Diante de tais considerações, se faz relevante apresentar o espaço e sujeitos de pesquisa para melhor compreensão dos dados.

4.1 Espaço de pesquisa: a escola

A pesquisa foi desenvolvida na escola Estadual do Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, localizada na Rua Prefeito João Inácio no Centro do Município de Barra de Santa Rosa/PB. Ela foi fundada na década de 80 e apresenta um espaço físico adequado para a demanda de alunos, já que conta com 674,5 m² de área construída e 9.325,5 m² de área livre. Possui em média 709 alunos do 6^a ano do Ensino Fundamental II ao 3^o ano do Ensino Médio, na modalidade regular, no período diurno e Educação de Jovens e Adultos (EJA), no período noturno. O número total de professores é de 33, sendo 17 funcionários efetivos e 16 contratados.

Sua instalação consiste em: 01(uma) sala para a direção, 01(uma) secretaria, 01(uma) sala para os professores, 01(uma) sala de vídeo e de jogos (onde são realizados os planejamentos mensais, e os alunos recebem aulas de reforço), 01(uma) biblioteca, 01(um) laboratório, 11(onze) salas de aula, 01(uma) quadra poliesportiva, 01(um) pátio de recreação, 01(uma) cozinha com uma pequena dispensa para merenda e 09(nove) banheiros (3 masculinos, 3 femininos, 2 para os professores e 1 que não é utilizado).


A escola pode ser descrita como grande e espaçosa, que proporciona alguns espaços de socialização para os alunos.

4.2 Sujeitos da pesquisa: alunos e pais

As turmas selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa foram o 1º ano “A” e “B” do Ensino Médio, do período matutino. Escolhemos tais turmas, pelo fato de ter trabalhado com ambas durante o Estágio Supervisionado I e por atualmente estar atuando na parte de regência, como cumprimento das exigências do Estágio Supervisionado III. Assim, consideramos que o fato de já termos contato com os alunos poderia contribuir com a pesquisa.

Depois que selecionamos a turma, entregamos os convites (Figura 1) aos alunos. O convite foi direcionado para os pais, os quais tinham que confirmar sua presença e a de seus filhos na oficina com jogos.

Figura 1: Convite para a oficina

	Universidade Federal de Campina Grande - UFPG Centro de Educação e Saúde – CES Unidade Acadêmica de Física e Matemática - UAFM Curso de Licenciatura Plena em Matemática
Convite	
<p>É com grande satisfação que os convidamos, juntamente com seus filhos, para participar de uma oficina com jogos. A oficina tem como objetivo analisar as contribuições do jogo na relação família/aluno/ensino. Sua participação é muito importante para nós, pois pode contribuir para a melhoria do ensino na Educação Básica.</p>	
Data: 05/12/2016	
Horário: 19h30	
Local: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto	
Confirmamos sua presença nesta oficina? (<input type="checkbox"/>) sim ou (<input type="checkbox"/>) não	
<u>Jayane Nunes da Silva</u> Graduanda UFPG/CES	<u>Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos</u> Professora UFPG/CES
Envie-nos este convite com a resposta até o dia 30/11/2016 Qualquer dúvida entre em contato: (83)99114-6323	

Fonte: Autoria própria

Dos 30 alunos matriculados no 1º ano “A”, 6 confirmaram a presença na oficina e apenas 4 compareceram com um dos seus respectivos pais. Dentre os 25 alunos matriculados no 1º ano “B”, 5 alunos confirmaram a presença e, dentre esses, apenas 2 compareceram na oficina com um dos seus respectivos pais.

Para fins da análise dos dados, as duplas foram nomeadas da seguinte maneira (Tabela 2):

Tabela 2: Nomeação das duplas

Dupla A	Mãe-A e Filha-A
Dupla B	Pai-B e Filho-B
Dupla C	Pai-C e Filho-C
Dupla D	Mãe-D e Filha-D
Dupla E	Pai-E e Filho-E
Dupla F	Mãe-F e Filho-F

Fonte: Autoria própria

Os dados da tabela apontam que o número de pais e mães que participaram da oficina foram os mesmos. Esse dado pode ser um indicativo de que a responsabilidade com as questões escolares dos filhos são vistos nessa comunidade como de ambas as partes.

4.3 Desenvolvimento da oficina

A oficina aconteceu no dia 05 de dezembro de 2016, em uma segunda-feira. Teve início às 19h30min e término às 21h00min. Foi ministrada pela orientadora e orientanda desta pesquisa, contando com a presença de 6 alunos e 6 pais.

Iniciamos a oficina falando sobre a pesquisa a ser desenvolvida, mostrando para os pais uma perspectiva de trabalho a partir dos jogos, seguindo da aplicação de 3 jogos e das discussões durante e no término da oficina.

4.3.1 Descrição dos jogos

Dentre os jogos matemáticos apresentados por Macedo et al., (1997, p.14-15), escolhemos 2 para aplicarmos na oficina: “Dominó de Quatro Cores⁷” e “Acerte a palavra”. O terceiro jogo escolhido foi o “Sudoku”. Eles foram desenvolvidos nesta mesma sequência, com a participação dos alunos e seus respectivos pais.

1º Jogo: Dominó de Quatro Cores

Objetivo: Utilizando todas as peças, construir um quadrado de modo que peças de mesma cor não se toquem nem mesmo pelo vértice.

⁷ A criação do Jogo de Quatro Cores surgiu através do “problema das Quatro Cores”. Este problema traz o número mínimo de cores necessárias para colorir um mapa, de maneira que os países vizinhos tenham cores diferentes. De acordo com Sousa (2001, p.1), “em 1852, Francis Guthrie conjecturou que 4 era esse número mínimo, porém apenas em 1976, se conseguiu provar, obtendo-se o chamado Teorema das Quatro Cores”.

A proposta foi desenvolvida de modo que os jogadores (pais x filhos/alunos) atuem cooperativamente, buscando a solução do problema, discutindo e analisando as possibilidades, além de estimular a competitiva entre os dois jogadores.

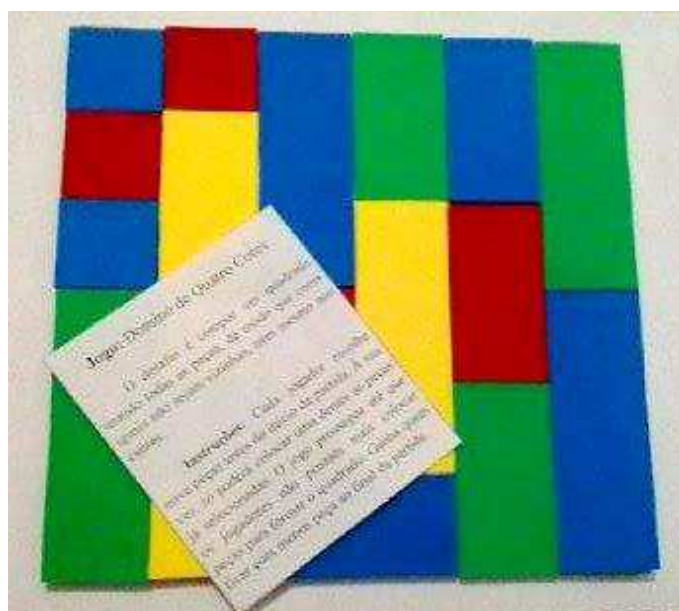
Regras: Para se jogar em dupla, podem ser adotados dois procedimentos (Na oficina adotamos o 2º procedimento):

- 1 - Cada jogador, na sua vez, escolhe uma peça do monte e a coloca sobre uma base quadrada de 18 cm de lado (em qualquer posição – não precisa ser adjacente à última colocada). Perde o jogo aquele que não conseguir, à sua vez, colocar uma peça dentro da área do quadrado, de acordo com as regras;
- 2 – Cada jogador escolhe nove peças antes do início da partida. À sua vez, só poderá colocar uma dentre as peças já selecionadas. O jogo prossegue até que os jogadores não possam mais colocar peças para formar o quadrado. Ganha quem ficar com menos peças ao final da partida (MACEDO et al., (1997, p.14-15).

Material e peças: Para confeccionar os materiais desse jogo, utilizamos madeira para a construção da base quadrada de 18 cm de lado (o tabuleiro), EVA nas cores azul, amarela, verde e vermelha para fazer as 18 peças, assim distribuídas:

- 6 peças (3x9cm), sendo 2 amarelas, 2 azuis, 2 verdes;
- 6 peças (3x6cm), sendo 2 azuis, 2 vermelhas e 2 verdes;
- 6 peças (3x3cm), sendo 3 azuis, 2 vermelhas e 1 amarela.

Figura 2: Modelo do tabuleiro com todas as peças e as instruções do jogo utilizado pelas duplas



Fonte: Autoria própria

2º Jogo: Acerte a palavra

Objetivo: Descobrir um determinado número de palavras requerendo um número menor de tentativas.

Acertar a palavra faz com que o *descobridor* estabeleça hipóteses, o que lhe possibilitará, articulando-as com as informações do *desafiante*, excluir letras e testar novas hipóteses, até poder deduzir ou concluir sobre a palavra a ser descoberta.

Regras: O *desafiante* escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O *descobridor* tem que encontrar qual a palavra está escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O *desafiante* avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Materiais: Tabela e cartão, ambos digitalizados e impressos em papel ofício (figura 3).

Figura 3: Modelo da tabela e do cartão entregues a cada dupla (pais x filhos/alunos)

Jogo: Acerte a Palavra		
Descobridor: _____		
Desafiante: _____		
Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª		
2ª		
3ª		
4ª		
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		
<small>Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.</small>		
Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:		
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>		

Fonte: Autoria própria

3º Jogo: Sudoku

Objetivo: Completar os quadrados com algarismos de 1 a 4, de maneira que não haja repetições desses números nas linhas e colunas, nem em cada agrupamento de quadrados.

O Sudoku é formado por um quadrado bidimensional, dividido em 16 casas na versão 4x4, 36 casas na versão 6x6 e 81 casas na sua versão mais comum, a 9x9. Nesta pesquisa iremos trabalhar com a versão 4x4, pois é o nível mais fácil e o mais acessível ao nosso público alvo (os alunos e seus respectivos pais).

De maneira semelhante às anteriores, a proposta foi desenvolvida de modo que os jogadores (pais e filhos/alunos) atuem cooperativamente, buscando a solução do problema, discutindo e analisando as possibilidades.

Materiais: A versão 4x4 foi digitalizada e impressa em papel ofício, contendo 1 quadrado com 4 agrupamentos de 4 quadrados cada e também a regra do jogo como podemos observar na figura 4.

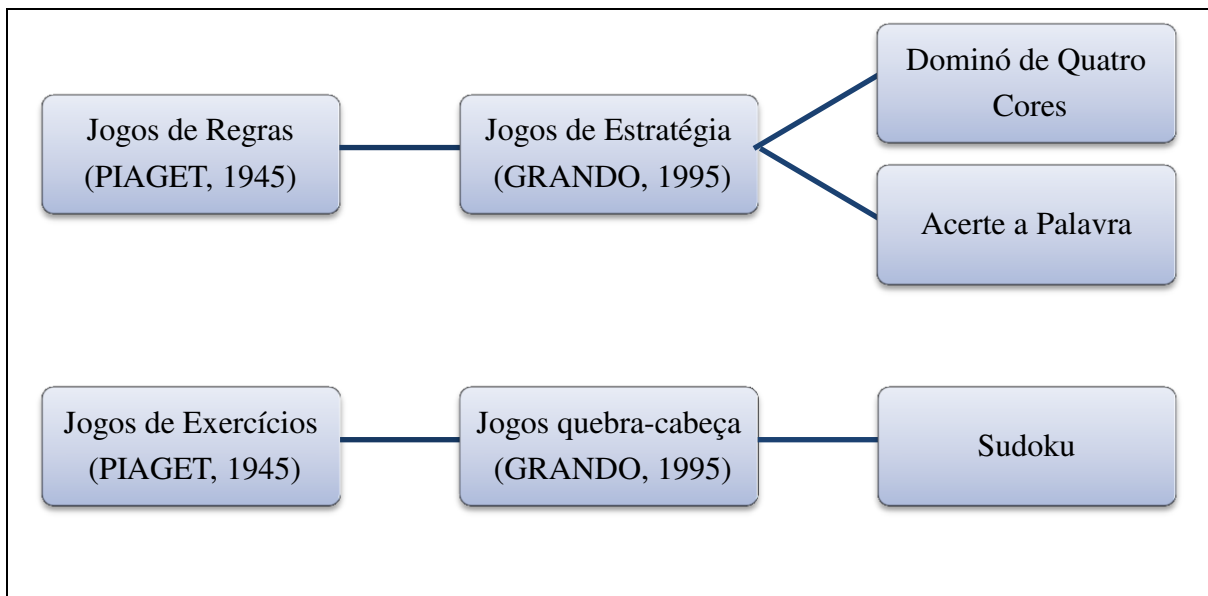
Figura 4: Modelo do jogo entregue a cada dupla (pais e filhos/alunos)

Jogo: Sudoku			
Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.			
	3		
			3
2			4
		1	

Fonte: Autoria própria

Com base nas relações estabelecidas, os jogos que utilizamos nessa pesquisa se enquadram da seguinte maneira (Quadro 1):

Quadro 1: Relações dos jogos utilizados na pesquisa a partir da classificação de Piaget e Grandó



Fonte: Autoria Própria

Acreditamos que os jogos e a metodologia aqui empregada são apropriados ao nível de ensino dos alunos e também dos pais, independente do grau de escolaridade, pois mesmo envolvendo conceitos matemáticos, representa uma atividade desafiadora, que pode ser resolvida a partir do raciocínio lógico.

4.4 Instrumentos utilizados para coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados foram: descrição da oficina em diário de campo (DC), fotografias e gravações durante a oficina, nas quais os diálogos foram transcritos. Estes recursos foram fundamentais para registrarmos o que vinha sendo produzido durante o desenvolvimento da oficina e para a realização da análise. Na sequência, apresentamos a análise realizada.

5. O JOGO COMO CONTEXTO PEDAGÓGICO E SOCIAL

Neste capítulo apresentamos os resultados e a análise da pesquisa que realizamos visando responder o problema de pesquisa “Quais as contribuições de um trabalho com atividades cooperativas entre pais e filhos a partir de jogos matemáticos para a relação entre família/escola?” A análise foi organizada em dois eixos. No primeiro trazemos o jogo como forma de ensino e socialização a partir dos relatos e atividades desenvolvidas pelos pais e filhos e no segundo, as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino.

Expomos a seguir, como se dá o desenvolvimento dos jogos entre pais e filhos, quais as dificuldades e/ou facilidade de cada um e as colaborações de um com o outro no momento das jogadas.

5.1 Eixo 1: O jogo como forma de ensino e socialização

Depois que explicamos aos pais a proposta do nosso convite, realizamos alguns questionamentos, como: O que pensam do trabalho com jogos na escola? Como entendem o papel dos pais e da escola na educação dos filhos?

Eles se sentiram um pouco envergonhados para se expressarem, mas aos poucos, algumas ideias foram surgindo, como: o jogo “é importante”, “desenvolve o raciocínio”, “faz pensar”, etc. Quanto ao papel dos pais e da escola na educação dos filhos disseram que: “um tem que ajudar o outro”, “os pais precisam ir para as reuniões e eventos”, etc. Alguns pais mencionaram que não sabem como ajudar os filhos na escola e também que os filhos não querem sua presença, pois ficam envergonhados.

O relato evidencia que os pais consideram o jogo e a sua presença na escola como algo importante para os filhos e trazem informações relevantes quando colocam que não sabem como ajudar os filhos na escola e que eles não gostam da sua presença neste espaço. Tais colocações nos fazem pensar sobre como a escola apresenta aos pais as possibilidades deles contribuírem com os filhos. Esta contribuição não precisa estar atrelada a conhecimentos escolares específicos, mas a orientação, auxílio, incentivo e participação quando possível.

Além disso, quando os filhos colocam que não gostam da presença dos pais, entendemos que essa presença não faz parte das práticas de integração desenvolvidas pela escola, pois se houvessem os alunos não se sentiram envergonhados pela presença dos pais, mas ao contrário, se sentiriam felizes.

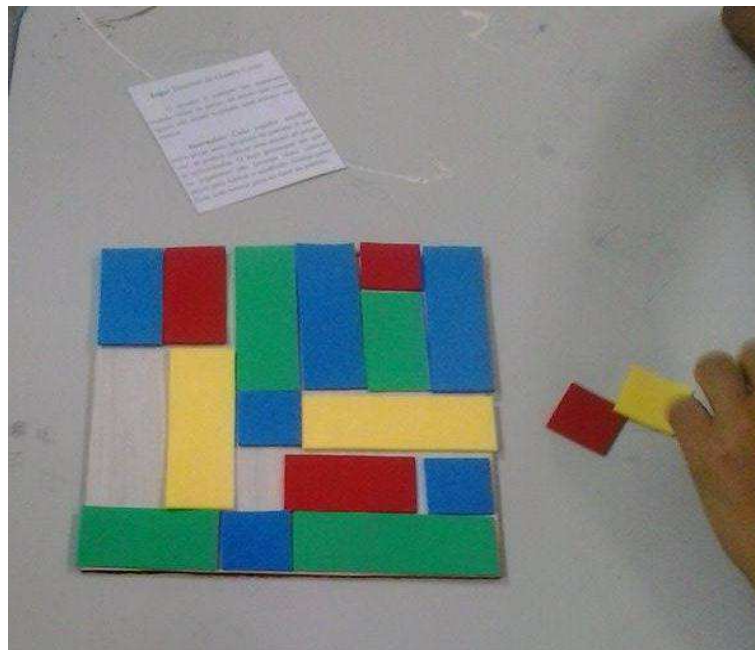
Depois dessa conversa apresentamos o primeiro jogo que seria desenvolvido: Dominó de Quatro Cores.

5.1.1 Analisando o jogo “Dominó de Quatro Cores”⁸

Percebemos que os pais estavam um pouco temerosos com o jogo, pois tinham receio de não saberem jogar, talvez pensando que o conteúdo matemático do jogo fosse condizente ao ano de escolaridade dos filhos. Um aluno perguntou isso na aula, ele disse que o pai sabia jogar dominó, baralho e outros jogos, mas se fosse do conteúdo da aula, seria difícil para ele. À medida que o jogo foi iniciado eles se sentiram a vontade e agiram com naturalidade.

As jogadas foram registradas em fotografias:

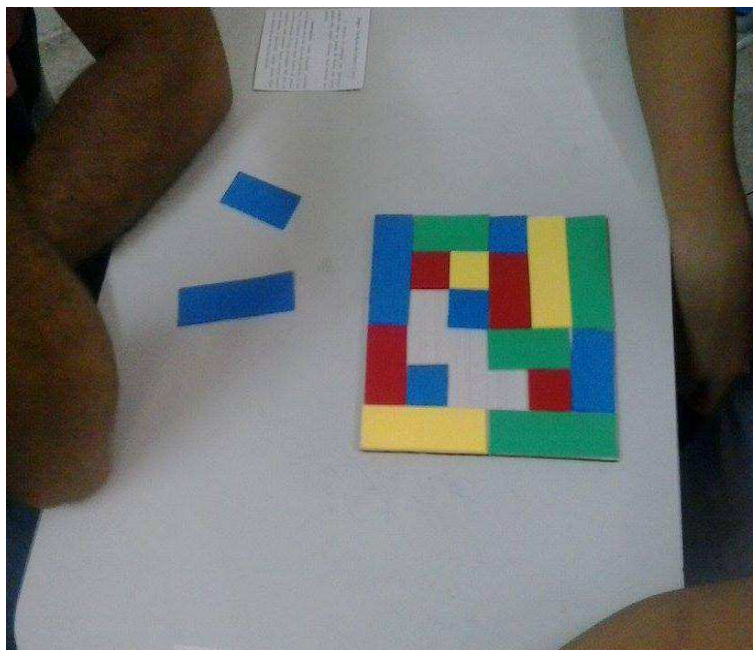
Figura 5: Dominó quatro cores – Dupla A



Fonte: Autoria Própria

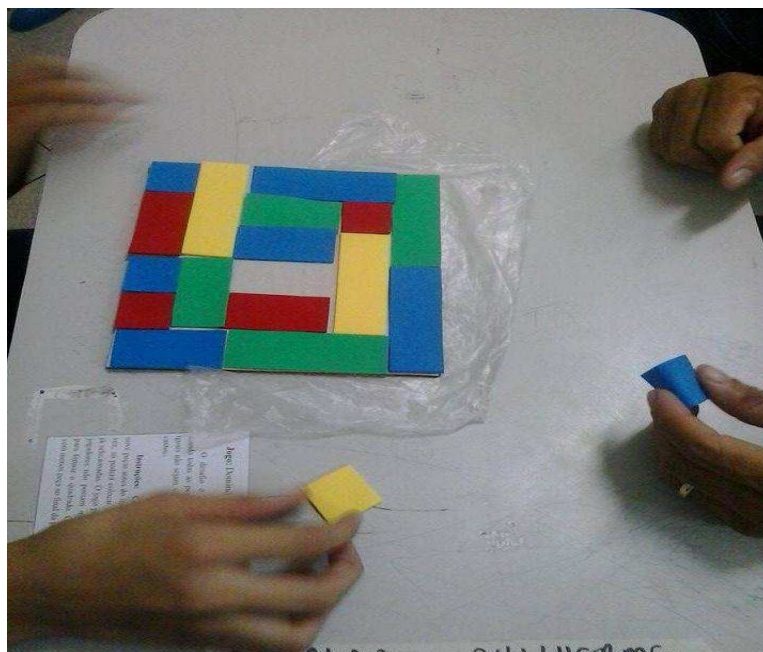
⁸ Nesse jogo, apenas cinco duplas participaram, pois a 6ª dupla chegou ao final e participou dos outros 2 jogos.

Figura 6: Dominó quatro cores – Dupla B



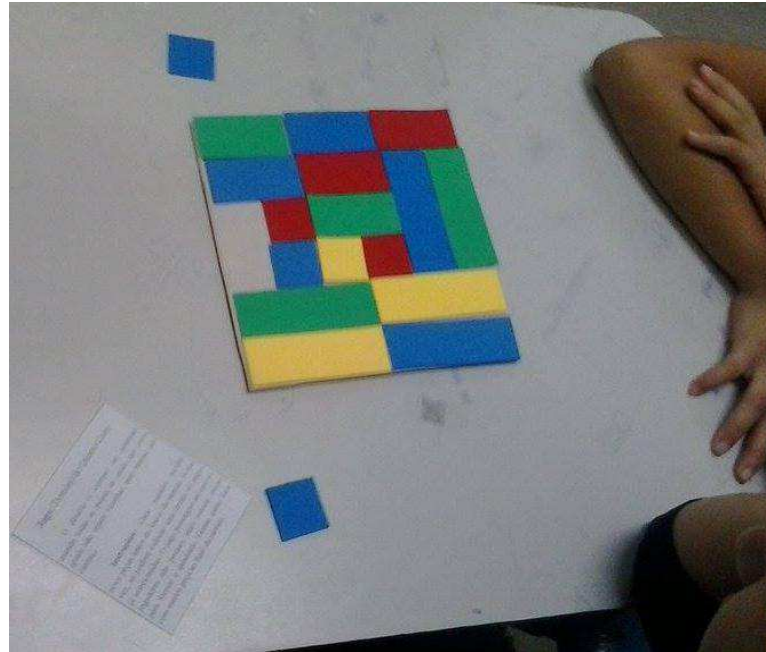
Fonte: Autoria Própria

Figura 7: Dominó quatro cores – Dupla C



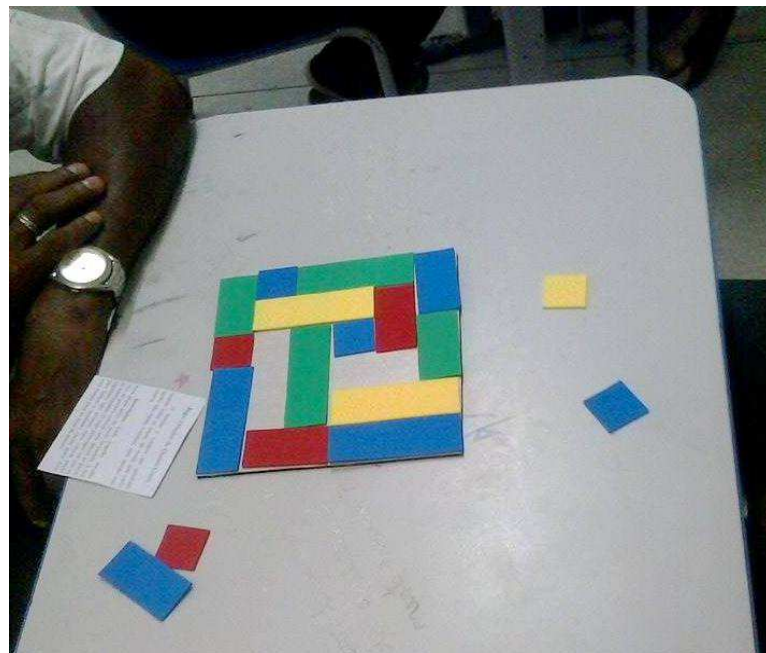
Fonte: Autoria Própria

Figura 8: Dominó quatro cores – Dupla D



Fonte: Autoria Própria

Figura 9: Dominó quatro cores – Dupla E



Fonte: Autoria Própria

Ao observar as fotos, percebemos que nos tabuleiros das duplas A, B e C (figuras 5, 6 e 7) duas peças da mesma cor se tocam, no da dupla D (figura 8) as peças de mesmas cores se tocam em quatro pontos e no tabuleiro da dupla E (figura 9) as peças não se tocam em nenhum ponto, tal como está definido na regra de jogo.

A proposta do jogo era que eles disputassem entre si e que o jogador que possuísse no final menor número de peças, venceria. No decorrer das jogadas percebemos que os pais orientavam os filhos, principalmente os das duplas B, C e E. Às vezes, dizendo que haviam feito jogada errada ou dando dicas para que o filho tivesse um bom desempenho. Provavelmente, essa parceria contribuiu para a melhor compreensão e desenvolvimento do jogo.

No término das várias jogadas realizadas entre as duplas registramos as seguintes pontuações conforme a tabela 3:

Tabela 3: Ganhadores do Dominó de Quatro Cores

Números de vezes jogadas	Ganhadores em cada jogada ⁹				
	Dupla A	Dupla B	Dupla C	Dupla D	Dupla E
1ª Jogada	Mãe	Pai	Pai	Empate	Pai
2ª Jogada	Mãe	Filho	Empate	Filha	Filho
3ª Jogada	Mãe	Empate	Empate	-	Empate
4ª Jogada	Filha	Empate	Empate	-	Empate
5ª Jogada	Filha	Empate	-	-	Empate

Fonte: Autoria própria

Ao observar os registros de cada jogada na tabela 3, notamos que na dupla A, a mãe venceu na maioria das vezes e na D, houve um empate e a uma vitória da filha. No entanto, nas duplas B, C e E, houve maior quantidade de empates. Acreditamos que isso tenha se dado pelo fato desses pais terem orientado os seus filhos durante as jogadas e possivelmente, essa parceria contribuiu para o melhor desempenho entre ambos.

Independente do resultado, tal jogo proporcionou nas duplas, momentos de alegria e interação. Percebemos que durante as jogadas alguns jogadores utilizaram métodos estratégicos, como utilizar as peças maiores no início do jogo, iniciar pelas extremidades, etc.

Desse modo, o jogo “Dominó de Quatro Cores” se enquadra nas classificações dos jogos no ensino da Matemática apresentadas por Piaget e Grandó, especificamente nos jogos de regras (PIAGET, 1945 apud MACEDO et al., 1997, p.127) e nos jogos de estratégia (GRANDO, 1995). Na sequência, desenvolvemos o jogo “Acerte a palavra”.

⁹ O número de jogadas entre as duplas não são os mesmos, pois alguns jogadores jogaram mais vezes que outros.

5.1.2 Analisando o jogo “Acerte a palavra”

Ao apresentar esse jogo os pais já estavam mais a vontade com ambiente de sala de aula e com a dinâmica desenvolvida, pois tinham percebido que a atividade realizada não era tão complexa e que o conteúdo matemático abordado não era com base ao ano de escolaridade dos seus filhos, mas estava relacionado ao raciocínio lógico.

No jogo “Acerte a palavra” pais e filhos se revezavam em diferentes posições, ora como desafiante, ora descobridor. O descobridor tinha que encontrar a palavra proposta pelo desafiante. A cada tentativa era lhe dada uma pista, com a indicação das letras (com um círculo) e da quantidade de letras que estavam nas posições correta. O jogo foi realizado duas vezes e aquele que acertasse a palavra em um menor número de jogadas venceria o jogo.

No desenvolvimento do jogo, percebemos que os jogadores tiveram certa dificuldade em compreender as regras do jogo. Esse fato vem de encontro com as considerações de Grandó (2004), ao afirmar que o jogo envolve vários momentos e que nas primeiras jogadas eles estão se familiarizando com o jogo e reconhecendo as regras. Segundo a referida autora, é preciso vários momentos para se jogar com competência.

O tabuleiro do jogo possibilitava que as jogadas fossem registradas.

Figura 10: Acerte a palavra – Dupla A

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	CASA	0
2ª	DADO	1
3ª	SAPO	1
4ª	BOLA	2
5ª	BARA	1
6ª	FLOR	4
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

FLOR

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	BOLA	2
2ª	RAPO	3
3ª	GATO	4
4ª		
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

GATO

Fonte: Autoria própria

Figura 11: Acerte a palavra – Dupla B

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	CASA	0
2ª	BOHA	2
3ª	BOIA	2
4ª	BOB	4
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

BODE

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	CELO	1
2ª	BOCO	3
3ª	COCA	4
4ª		
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

COCA

Fonte: Autoria própria

Figura 12: Acerte a palavra – Dupla C

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	PULO	0
2ª	VELA	4
3ª		
4ª		
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

VELA

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	BOA	0
2ª	BUDE	0
3ª	GAPO	0
4ª	MOTO	0
5ª	COBO	1
6ª	HINO	4
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

HINO

Fonte: Autoria própria

Figura 13: Acerte a palavra – Dupla D

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	GATO	3
2ª	PATO	3
3ª	PADA	3,4
4ª	BOTA	4
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

BOTA

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	BOLA	0
2ª	GATO	3
3ª	PATO	4
4ª		
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

PATO

Fonte: Autoria própria

Figura 14: Acerte a palavra – Dupla E

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	DATA	0
2ª	WLA	0
3ª	FIDA	3
4ª	PELO	4
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

PELO

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	MOCA	0
2ª	VACA	0
3ª	PELO	2
4ª	PELO	3
5ª	PELO	4
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

PELÉ

Fonte: Autoria própria

Figura 15: Acerte a palavra – Dupla F

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	COLO	2
2ª	COMO	2
3ª	BOLA	3
4ª	SOLA	3
5ª	MOLA	4
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

MOLA

Jogo: Acerte a Palavra

Descobridor: _____

Desafiante: _____

Jogadas	Proposta (Descobridor)	Posições corretas (Desafiante)
1ª	COLO	2
2ª	COMO	2
3ª	BOLA	3
4ª	GOMA	4
5ª		
6ª		
7ª		
8ª		
9ª		
10ª		

Instruções: O desafiante escreve uma palavra de quatro letras, não repetidas, em um cartão, a ser encontrada pelo descobridor. O descobridor tem que encontrar qual a palavra esta escrita no cartão, para isso, escreve uma palavra de quatro letras no tabuleiro. O desafiante avalia a palavra escrita, circula as letras que fazem parte da palavra proposta e indica por meio de um número quantas letras estão na posição correta.

Cartão com a palavra escolhida pelo desafiante:

goma

Fonte: Autoria própria

Observamos na tabela da dupla A (figura 10) que quando o descobridor foi a mãe-A, ela propôs a palavra “casa” e apesar de ter recebido do desafiante (filha-A) a informação que não havia nenhuma letra correspondente da palavra escondida, ela ainda repete a letra “a” até a penúltima jogada. A filha-A como desafiante não seguiu a regra do jogo, em vez de colocar quantas letras estavam na posição correta, colocou quantas letras fazia parte da palavra proposta, o que não seria necessário, pois elas já estavam circuladas. No entanto, quando jogam novamente e invertem as posições, filha-A como descobridor e a mãe-A como desafiante, a mãe seguiu corretamente as regras do jogo e a filha não cometeu o erro da mãe, ou seja, não repetiu em suas jogadas as letras que não fossem circuladas. Desse modo, o descobridor encontrou a palavra de forma rápida. De modo semelhante, tais fatos ocorreram com a dupla D.

As duplas B, E e F (figuras 11, 14 e 15), durante as jogadas seguiram as regras corretamente e não apresentaram dúvidas em relação a elas. Nas duplas B e F foram os filhos que ganharam, ou seja, acertaram a palavra em um menor número de jogadas. Na dupla E, o ganhador foi o pai.

Já na dupla C (figura 12), o pai acertou a palavra na 2ª jogada, porém o seu filho precisou de 6 jogadas para acertar a palavra. Ele não conseguia entender porque o filho

demorava tanto para acertar, queria de toda forma que ele fosse rápido e mostrasse o seu potencial. Talvez isso tenha sido o motivo pelo qual eles tenham se atrapalhado com as regras. No desenvolvimento da oficina observamos que o pai-C via aquela situação como uma competição, não dele contra o filho, mas dos dois contra as demais duplas presentes. Neste jogo o filho-C apresentou tanto para o pai, quanto para a professora-pesquisadora, suas dificuldades com relação a situações-problemas geradas no contexto do jogo.

No final das jogadas, registramos o resultado geral e obtivemos as seguintes pontuações (Tabela 4):

Tabela 4: Registro do resultado geral do Acerte a palavra

	Número de jogadas em que acertaram a palavra		
	Descobridor (mãe ou pai) Desafiante (filho (a))	Descobridor (filho (a)) Desafiante (mãe ou pai)	Ganhadores em um menor número de jogadas
Dupla A (figura 10)	Na 6ª jogada	Na 3ª jogada	Filha
Dupla B (figura 11)	Na 4ª jogada	Na 3ª jogada	Filho
Dupla C (figura 12)	Na 2ª jogada	Na 6ª jogada	Pai
Dupla D (figura 13)	Na 4ª jogada	Na 3ª jogada	Filha
Dupla E (figura 14)	Na 4ª jogada	Na 5ª jogada	Pai
Dupla F (figura 15)	Na 5ª jogada	Na 4ª jogada	Filho

Fonte: Autoria própria

Observamos na tabela 4 que os filhos A, B, D e F foram os que conseguiram acertar a palavra em um menor número de jogadas. Acreditamos que isso possa ter ocorrido porque os pais como desafiantes seguiram as regras do jogo corretamente e conseqüentemente, os filhos como descobridores acertaram a palavra rapidamente.

Consideramos também, que o segundo descobridor possa ter vantagem em relação ao primeiro, pois a experiência com a primeira jogada possibilita que ele consiga elaborar algumas estratégias. Esse fato, como no primeiro jogo, vem de encontro com as considerações de Grando (2004), que coloca que o jogo envolve vários momentos e que nas primeiras jogadas eles estão se familiarizando com o jogo e reconhecendo as regras. Segundo a referida

autora, é preciso várias jogadas para se jogar com competência, pois erros e acertos proporcionam a reflexão e estratégias de jogadas.

Percebemos com tal jogo, que independente da faixa etária das duplas, ele pode despertar o interesse dos participantes pela atividade e estimular à competição saudável. Esse tipo de jogo permitiu que os pais demonstrassem aos seus filhos que também possuem conhecimentos e que podem participar com eles de atividades como estas. De certo modo, diferentes aspectos foram explorados no jogo: social, cultural e o pedagógico.

Assim, o jogo “Acerte a palavra” se enquadra nas classificações dos jogos no ensino da Matemática apresentadas por Piaget e Grandó, especificamente nos jogos de regras (PIAGET, 1945 apud MACEDO et al., 1997, p.127) e nos jogos de estratégia (GRANDÓ, 1995). Para finalizar a oficina, desenvolvemos o jogo “Sudoku”.

5.1.3 Analisando o jogo “Sudoku”¹⁰

Este jogo foi selecionado com o objetivo de estimular a análise de possibilidades e desenvolvimento de estratégias. Possibilitar aos jogadores o desenvolvimento de habilidades como, a concentração e o raciocínio lógico, além de promover entre pais e filhos momentos de interação, cooperação e socialização.

Assim, a proposta do jogo era que pais e filhos jogassem juntos, como parceiros e de forma interativa, trocando ideias e informações. Que de fato, ocorresse a socialização e a cooperação entre ambos.

O jogo “Sudoku” se enquadra nas classificações dos jogos no ensino da Matemática apresentadas por Piaget e Grandó, especificamente nos jogos de exercícios (PIAGET, 1945 apud MACEDO et al., 1997, p.127) e nos jogos de quebra-cabeça (GRANDÓ, 1995).

Aparentemente, as duplas não apresentaram nenhuma dificuldade. Entenderam as regras e as seguiram corretamente. Consideraram o jogo simples, apesar de alguns relatarem que nunca tinham ouvido ou se deparado com o mesmo.

¹⁰ Há diferentes tamanhos e níveis de Sudoku, mas que devido aos possíveis graus de escolaridade do público envolvido (pais), optamos pelo nível mais fácil.

Figura 16: Sudoku – Dupla A

Jogo: Sudoku

Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.

4	3	2	1
1	2	4	3
2	↓	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Figura 17: Sudoku – Dupla B

Jogo: Sudoku

Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.

4	3	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Figura 18: Sudoku – Dupla C

Jogo: Sudoku			
Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.			
4	3	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Figura 19: Sudoku – Dupla D

Jogo: Sudoku			
Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.			
4	3	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Figura 20: Sudoku – Dupla E

Jogo: Sudoku

Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.

4	3	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Figura 21: Sudoku – Dupla F

Jogo: Sudoku

Regra: Um número, só pode aparecer uma vez na linha e na coluna.

4	3	2	1
1	2	4	3
2	1	3	4
3	4	1	2

Fonte: Autoria própria

Ao observar os registros, percebemos que nos tabuleiros das duplas A, D e E (figuras 16, 19 e 20) há algumas rasuras (de 3 a 4 erros) até encontrar o número correto para se colocar nos espaços. Nas duplas B, C e F nenhuma rasura foi identificada.

Acreditamos que as duplas que não rasuraram os tabuleiros, possivelmente fizeram uma análise mais apurada das possibilidades e completavam o quadrado quando tinha certeza de que o número estaria no espaço correto. As demais, talvez não fizessem tal análise.

No término deste jogo, socializamos o resultado com um auxílio de um cartaz (figura 22), conversamos sobre estratégias para colocar os números nos espaços de forma segura e correta.

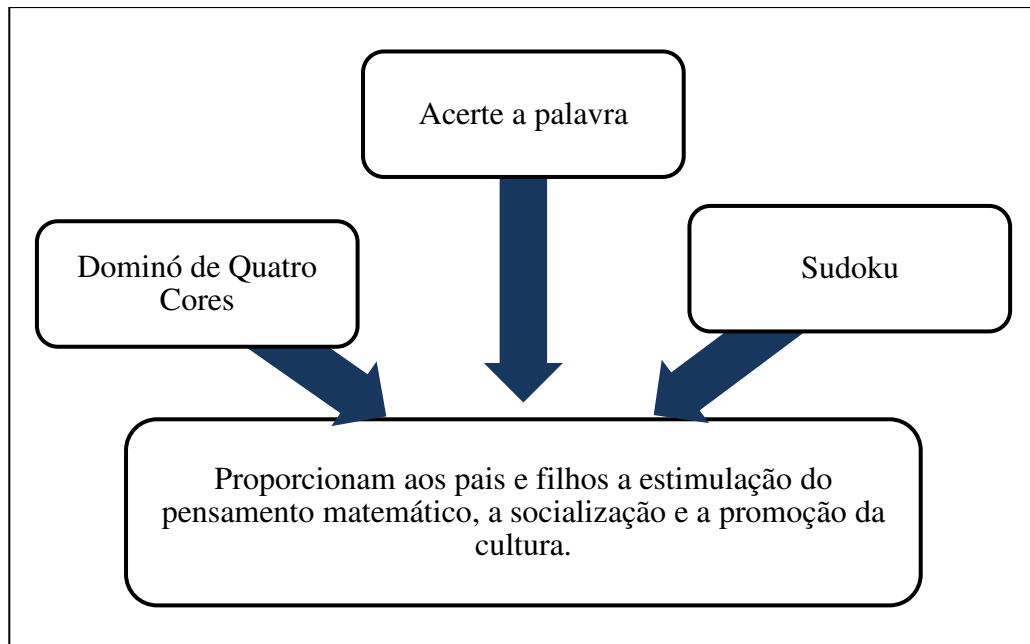
Figura 22: Cartaz explicativo com a resposta do jogo



Fonte: Autoria própria

O jogo Sudoku possibilitou que as estratégias fossem desenvolvidas em parceria, assim, os jogadores trocaram informações e pensaram em conjunto. Acreditamos que esse contexto possibilita bons resultados na relação família, aluno e ensino/aprendizagem de Matemática.

Pensando nas potencialidades dos jogos desenvolvidos, criamos o seguinte esquema (Quadro 2):

Quadro 2: Esquema: Potencialidade dos jogos

Fonte: Autoria própria

Depois das contribuições do jogo como forma de ensino e socialização, apresentamos a seguir, as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino.

5.2 Eixo 2: As contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino

Nesta categoria direcionamos nossos olhares para as contribuições dos jogos na relação família/aluno/ensino. Para tanto, utilizamos os registros de áudios entre os sujeitos envolvidos na pesquisa, assim como os registros do diário de campo da pesquisadora.

Durante os jogos observamos que as duplas buscavam diferentes estratégias, faziam questionamentos, percebiam possíveis erros de seus adversários, os ajudavam e na maioria das vezes, esqueciam-se da competitividade.

Entre um jogo e outro, a professora-orientadora (PO) e a professora-pesquisadora (PP) fizeram perguntas para as duplas e também, coletivamente. Essa ação geraram alguns diálogos:

PP: O que vocês acham de terem sido convidados para participar desta oficina com seus filhos?

Mãe-A: É interessante estar participando de uma atividade como esta com nossos filhos, é uma forma de estarmos mais próximos deles e da escola.

Pai-B: Legal...

Pai-C: Senti-me curioso. Na verdade não tenho muito tempo de participar de atividades desenvolvidas na escola, mas se a escola ou professores uma vez por mês desenvolvessem atividades como estas, entre os pais e filhos, com essa interação, socialização e trocas de informações seria muito bom.

Mãe-D: Muito bom!

Pai-E: Adorei, foi muito bom. Estou sempre presente na vida do meu filho e se a escola realizasse atividades como essa, pode ter certeza que teria minha participação.

Mãe-F: Bom...

PP: Agradeço muito pela participação de vocês, dos 55 pais convidados, apenas vocês 6 compareceram, o que indica como é pouco a participação dos pais na vida acadêmica dos filhos. Cremos que isso vem diminuindo com o passar dos anos, talvez devido a falta de tempo, de interesse ou mesmo por acharem desnecessário a participação deles, pelo fato de seus filhos já serem “grandinhos”.

(Uma mãe interrompeu e acrescentou):

Mãe-D: Não é bem assim. Não comparecemos a escola frequentemente porque nossos filhos que não querem. Só participamos de atividades como essas quando somos informados pela direção, pois normalmente eles não nos avisam... (risos)

PP: Muito interessante, então, como podemos perceber, às vezes o problema não está em vocês, pais, mas em todo um conjunto.

O diálogo traz indicativos de que os pais gostaram de participar da oficina e adorariam poder participar outras vezes. Eles relataram a necessidade da escola em realizar atividades como estas, com interação e socialização entre seus filhos e com o ambiente escolar. Mostraram interesse em participar, e enxergaram tal situação como uma possibilidade de aproxima-los a escola.

O diálogo também nos trouxe ao conhecimento de que os filhos não informam os pais dos eventos oriundos da escola, mas acreditamos que isso se dar, devido o distanciamento dos pais na escola, quando o grau de escolaridade e a idade dos filhos vão aumentando. Desse modo, cabe à escola desenvolver estratégias para chegar até esses pais.

Durante as jogadas percebemos que eles possibilitaram, tanto para os pais quanto para os seus filhos, desenvolver algumas habilidades específicas de cada jogo, contribuindo para a

socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras. Entendemos, que desse modo trabalhamos implicitamente conceitos matemáticos por meio de relações sociais e culturais, de maneira atrativa e desafiadora.

Além disso, a utilização dos jogos estimulou à participação e o envolvimento de pais no processo de ensino e aprendizagem dos seus filhos, promoveu maior aproximação entre ambos e contribuiu para melhorar as relações de convivência. Ao trabalhar com tais jogos no contexto de ensino e aprendizagem, tivemos o objetivo voltado para o papel pedagógico e sem perder a ludicidade do jogo, apesar de explorarmos conceitos matemáticos de maneira implícita.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que o envolvimento e apoio da família em todas as fases da vida, principalmente no contexto escolar são importantes para o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional dos sujeitos. Assim, a parceria entre escola e família é essencial para a obtenção de uma “educação de qualidade” e significativa para a formação do indivíduo.

Defendemos que algumas situações de aprendizagem coletiva, envolvendo pais, filhos e professores, trazem resultados significativos para a relação entre família e escola, e consequentemente para o aprendizado dos alunos. Devido às várias características dos jogos os consideramos como “ponte” fundamental para esse envolvimento. Desse modo, buscamos por meio dos jogos, criar um elo para o envolvimento da família com a escola, pois acreditamos que quanto mais próxima for essa relação, mais agradável será o resultado, e de fato, foi o que constatamos.

Como já mencionamos, os jogos estão ligados à espécie humana, desde a infância até a fase adulta, e quando bem escolhidos e empregados adequadamente, colaboram para o desenvolvimento social e intelectual dos indivíduos. Dessa forma, quando o professor de Matemática emprega os jogos pedagógicos em suas aulas, ele tem a chance de tornar o ensino mais dinâmico, interessante e significativo. Em nossa pesquisa, procuramos utilizá-los buscando proporcionar troca de conhecimentos, discussões e interações entre os sujeitos envolvidos. Além de estimular o desenvolvimento de habilidades matemáticas e visando contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Ao analisarmos as considerações dos pais e alunos neste tipo de metodologia de ensino, reconhecemos a importância em estabelecer um elo entre família e escola, uma vez que contribui com o processo de ensino da Matemática. Além de fortalecer os laços familiares.

Para tanto, as classificações apresentadas por Piaget (1945 apud MACEDO et al., 1997) e Grando (1995) e os momentos definidos por Grando (2004) dos jogos matemáticos, foram essenciais para a concretização de intervenções pedagógicas durante a oficina, para o planejamento adequado a situação, e posteriormente, para análise do desenvolvimento dos sujeitos (pais e filhos) durante os jogos.

Os relatos dos pais, expostos durante a oficina comprovam que eles consideram o jogo e a sua presença na escola como algo importante para os filhos e trazem informações relevantes, quando colocam que não sabem como ajudar os filhos na escola e que eles não gostam da sua presença neste espaço. Tais colocações nos fizeram pensar sobre a necessidade

da escola em apresentar aos pais possibilidades deles contribuírem com os filhos. Esta contribuição não precisa estar atrelada a conhecimentos escolares específicos, mas a orientações, auxílio, incentivo e participação quando possível. Além disso, quando os filhos colocam que não gostam da presença dos pais, entendemos que essa presença não faz parte das práticas de integração desenvolvidas pela escola, pois se houvessem os alunos não se sentiriam envergonhados pela presença dos pais, mas ao contrário, se sentiriam felizes.

Observamos durante os jogos que as duplas (pais e filhos) buscavam diferentes estratégias, faziam questionamentos, percebiam possíveis erros de seus adversários, os ajudavam e, na maioria das vezes, esqueciam-se da competitividade. Desse modo, percebemos que os jogos possibilitam, tanto para os pais quanto para os seus filhos, desenvolver algumas habilidades específicas do jogo e contribuindo para a interação entre eles.

Os jogos utilizados nesta pesquisa mostraram-se como um recurso importante para o elo família, aluno, ensino e aprendizagem. Entendemos assim, que uma boa relação entre família/escola pode contribuir para melhorar os resultados no processo de aprendizagem dos alunos, particularmente o da Matemática, que de certo modo esteve presente em todos os jogos utilizados na oficina.

Consideramos que com os jogos “Dominó de 4 cores, Acerte a palavra e Sudoku” conseguimos trabalhar relações sociais e culturais de maneira atrativa e desafiadora. Além disso, exploramos conceitos matemáticos de maneira implícita.

A utilização dos jogos mostrou-se um bom recurso para estimular à participação e o envolvimento dos pais no processo de ensino e aprendizagem dos seus filhos, promoveu uma maior aproximação entre ambos, além de contribuir para melhorar as relações de convivência.

Enfim, consideramos que essa pesquisa pode contribuir com o trabalho da escola a buscar maneiras de estimular a participação e cooperação dos pais na vida escolar dos alunos, e auxiliar as famílias a desempenharem o seu papel na educação, no progresso e sucesso dos filhos. Além de mostrar aos pais que as ações da escola podem ser prazerosas e que é possível a eles participarem do processo independente do grau de instrução que tenham. Assim, ambas as instituições devem reconhecer suas particularidades e também parcerias para que juntas, possam contribuir para um melhor ensino e aprendizagem de seus alunos e filhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Augusto, Luiz. **Dicionário Informal**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/significado/pau%20de%20arara/6406/>>. Acesso em: 04 mar. 2017.
- BRASIL. Leis e Decretos. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 38. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª série): Matemática**. Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.
- CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de Matemática**. 2006. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Matemática) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- CHAVES, Eni Fátima de Souza. **O lúdico e a Matemática**. 44 f. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade Pedro II – Instituto Superior de Educação, Belo Horizonte, 2009.
- CHEMELLO, Melissa Corrêa. **O jogo educativo como recurso facilitador no ensino da Matemática do ensino médio**. 2014. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Caxias do Sul, 2014.
- DESSEN, Maria Auxiliadora; POLONIA, Ana da Costa. **A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano**. Paidéia (Ribeirão Preto). v. 17, n. 36, p. 21-32, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v17n36/v17n36a03.pdf>>. Acesso em 09 dez. 2016.
- FIorentini, Dario; MIORIN, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, São Paulo, v. 4, n. 7, p.5-10, jul./ago. 1990.
- GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento Matemático e o uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2000.
- GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino/aprendizagem da Matemática.** 1995. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 1995.

MACEDO, Lino. PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **4 Cores, Senha e Dominó: Oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

OLIVEIRA, Ailma Gonçalves dos Santos; SANTOS, José Ozildo dos Santos. Os jogos pedagógicos como facilitadores da aprendizagem matemática nos anos iniciais. In: **Revista FAMA de Educação, Tecnologia e Informação.** v. 1, n. 2, p. 18-24, 2015.

OLIVEIRA, Maria do Céu Gomes Leal de. **Relação família-escola e participação dos pais.** 2010. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Área de Especialização de Administração Educacional, Instituto Superior de Educação e Trabalho, Porto, 2010.

PEREIRA, Aldeídes Gomes. **A ludicidade como recurso pedagógico para a aprendizagem da leitura e da escrita.** [S.I.: s.n], 2013.

RIBEIRO, Laís Souza. **A participação da família na vida escolar dos filhos.** 2011. 92 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Pedagogia), Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

RITA, Cristiane Hubert. **O professor e o uso de jogos em aulas de Matemática.** 2013. 49 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Exatas), Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2013.

SOUSA, Juliane Alves de. **Família e Escola: Desafios de uma relação.** 2011. 45 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Curso de Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

SOUSA, Lurdes. **O Teorema de Quatro Cores.** Departamento de Matemática - Escola Superior de Tecnologia de Viseu. [S.I.]: Instituto Politécnico de Viseu , 2001. Disponível em: <<http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/647>>. Acesso em 26 mar. 2017.

SOUZA, Camila de Azevedo. **Estudo de caso da relação entre escola e família em duas escolas públicas de jardim do Seridó/RN.** 2016. 43 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Curso de Pedagogia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó - RN, 2016.

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da Matemática no 1º ano do Ensino Médio.** 193 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria/RS, 2011.

VIEGAS, Nathalia Pascoal. **A importância da participação da família no ambiente escolar:** Realidades e desafios. 2014. 28 f. Artigo como requisito parcial para conclusão de curso (Licenciatura de Pedagogia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** 4. ed. Tradução José Cipolla Neto e outros. São Paulo: Martins Fontes, 1991.