



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

FABIANA CARLOS DE LIMA

**OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA
AUXILIAR NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS QUATRO
OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS**

**CAMPINA GRANDE – PB
2014**

FABIANA CARLOS DE LIMA

**OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA
AUXILIAR NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS QUATRO
OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências
para obtenção do grau de licenciada.

Orientador: Prof^o. Ms. José Roberto Costa Júnior

CAMPINA GRANDE – PB
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L732j Lima, Fabiana Carlos de.

Os jogos matemáticos como metodologia auxiliar no ensino-aprendizagem das quatro operações fundamentais [manuscrito] / Fabiana Carlos de Lima. - 2014.
43 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Me. José Roberto Costa Junior,
Departamento de Matemática".

1. Jogos Matemáticos. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Ensino Médio. I. Título.

21. ed. CDD 372.12

FABIANA CARLOS DE LIMA

**OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA
AUXILIAR NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS QUATRO
OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento às exigências
para obtenção do grau de licenciada.

Aprovada em: 09 de dezembro de 2014.

José Roberto Costa Júnior

Prof.^o Ms. José Roberto Júnior Costa / UEPB
Orientador

Renato dos Santos Diniz

Prof.^o Ms. Renato dos Santos Diniz / UFRB
Examinador

Aluska Dias Ramos de Macedo

Prof.^o Ms. Aluska Dias Ramos de Macedo / UEPB
Examinadora

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a Deus que sempre está ao meu lado em todos os momentos de minha vida, e é a ele que dedico todas minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que nunca me abandonou, sempre esteve ao meu lado me dando forças para enfrentar todos os obstáculos impostos pela vida, por ele ter me permitido realizar um dos principais sonhos que é ser uma professora de matemática.

Aos meus pais, Severino Lima e Analice Lima, que me criaram com todo amor e carinho, apoiaram e ajudaram-me a se tornar uma mulher batalhadora e sempre firme em busca dos ideais.

Ao meu sobrinho e afilhado, Pablo Vinícius por todas as vezes que pensei em desistir e recebi um abraço singelo e carinhoso.

Aos meus irmãos: Ednaldo Lima, Edson Lima, Fabiano Lima, Edmir Lima, pelo incentivo que me deram para que nunca desistisse.

Ao meu esposo, Diego Max pelo amor e paciência na condução deste trabalho e sempre acreditando que conseguiria.

Aos meus queridos sogros, Isabel Garrido e Sebastião Sarmiento por toda força.

Aos meus sobrinhos: Ismênia Késsia, Helton Santos, Anna Clara, Anna Beatriz, Maria Renally, Emily Kaithy, Cauê Miguel e Júlia Eduarda, por toda alegria de criança transmitida.

As minhas cunhadas: Herlanda Regina, Ana Laize, Gerlane Santos, Nathally Lima, Kênia Sarmiento e Camila Sarmiento por todo apoio.

Aos meus professores de matemática do ensino superior, Vandenberg Lopes e Thiciany Iwano, que me fizeram amar a matemática e sempre me ajudando no que era possível.

Aos meus amigos: Fabrício Donato, Juscelino Araújo, Michelly Henriques, Claudenor Torres, Jane Cleide, José Valber, Rodrigo Andrade, Josênelle Santos, Mirênia Teixeira, Joanilma Santos, Luana Oliveira, Renilson Bento, Juliana Amâncio, Luciana Silva, Elisângela Santos, Elinete Santos, Claudenice Silva, Sueli Correia, Dayvson Farias, Riane Alves, Bárbara Raquel, Edson Diego, Gilvone Camilo, Girlene Lima, Laura Isabel, Rodolfo Castor, Elisvan Borges e Hellubya Apolinario, por todos os momentos bons e ruins enfrentados no decorrer do curso.

A minha amiga Daniela Guedes, que está ao meu lado desde o início do curso, sempre me apoiando em todos os momentos de batalha.

Aos meus amigos do “fundão”, que durante o período de viagem até Campina Grande, alegraram minhas noites e todos os problemas eram transformados em risos.

Ao meu grupo de oração: Igor Ferreira, Geruza Paulino, Beatriz Diniz, Emmanuel Arthur, Hugo Rodrigues, Maria Iasmin, Ismênia Benjamim, Mainha Val, Marclides Duarte, Marcylyne Batista, Mateus Gomes, Myllena Fernandes, Painho Carlos, Shaianny Kessen, Sávio Mateus, Sílvia Francine, Andreza Tavares, obrigada pelos momentos de oração e apoio no decorrer dessa caminhada.

Minha família em especial: Bernadete Leite, Vovó Alice, Agléyssa Santos, Maria Neco, Aline Freire, Catarina Lima, Ladyane Lima, Alice Lima, Maria Alice, Fabiana Lima, Ana Paula, Simone Késsia, Wanelly Grangeiro, Rosane Lima, obrigada por todo apoio e carinho.

A minha comadre e amiga Isabele Rakel, por toda a força e amizade no decorrer do curso, que nunca me deixou desistir da minha caminhada.

Ao meu orientador, professor José Roberto Costa Júnior, por toda transmissão de conhecimentos e dedicação ao nosso trabalho.

Aos professores da banca examinadora, Renato dos Santos Diniz e Aluska Dias Ramos de Macedo, obrigada pela disponibilidade e ter aceitado meu pedido com muito amor e carinho.

A todos que contribuíram para conclusão dessa etapa em minha vida, muito obrigada.

“Não há homens mais inteligentes do que aqueles que são capazes de inventar jogos. É aí que seu espírito se manifesta mais livremente.”

Leibniz

RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo analisar a importância dos jogos para o ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula no Ensino Médio, tentando melhorar as dificuldades dos alunos com relação às quatro operações fundamentais da matemática. Para desenvolver nossa pesquisa selecionamos os jogos matemáticos “Fila Rápida” e “Bingo da Tabuada”, para que os alunos possam aprender a matemática com uma nova ferramenta de aprendizado, analisando seus pontos positivos e negativos. Para analisar esse método de ensino realizamos nossa pesquisa com uma Turma do 1º Ano do Ensino Médio, os trabalhos foram conduzidos em grupos com 30 alunos, regularmente matriculados na Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor José da Silva Coutinho, localizada na cidade de Esperança no Estado da Paraíba. Com as modificações ocorridas durante os últimos anos, os educadores precisam buscar novos recursos didáticos, pois esses métodos permitem aos alunos um novo aprendizado com diversão e curiosidade. Por meio de uma redação subjetiva, ao término dos jogos matemáticos aplicados pode-se constatar que os alunos despertaram mais prazer e interesse pela matemática, construindo seus conhecimentos e aumentando sua motivação.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos Matemáticos. Ensino e Aprendizagem. Ensino Médio. Ferramenta de Aprendizado.

ABSTRACT

This study has as main objective to analyze the importance of games on teaching and learning of mathematics in the classroom at the Secondary Level, trying to improve students' difficulties with for the four fundamental operations of mathematics. To develop our research we selected the mathematical games "Fila Rápida" and "Bingo da Tabuada" so that students can learn mathematics with a new learning tool, analyzing their strengths and weaknesses. To analyze this teaching method we conducted our research with a Class of 1st year of high school. The work was conducted in groups of 30 students regularly registered at Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor José da Silva Coutinho, located in the city of Esperança in the state of Paraíba. With the changes that have occurred in recent years, educators need to look for new teaching resources, because these methods allow students to a new learning with fun and curiosity. Through a subjective writing, at the end of the applied mathematical games it was noted that students aroused more pleasure and interest in mathematics, building their knowledge and increasing their motivation.

KEYWORDS: Mathematical Games. Teaching and Learning. High school. Learning tool.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Correntes Teóricas dos Jogos.....	16
Quadro 2 – Exemplos de expressões do Fila Rápida e de Pedras do Bingo da Tabuada.....	27
Quadro 3 – Exemplo Citado Pelos Professores.....	30
Quadro 4 – Exemplo Citado Pelos Professores.....	31

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Foto da Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho.....	22
FIGURA 2 – Depoimento do Aluno 01.....	33
FIGURA 3 – Depoimento do Aluno 02.....	34
FIGURA 4 – Depoimento do Aluno 03.....	34
FIGURA 5 – Depoimento do Aluno 04.....	35
FIGURA 6 – Depoimento do Aluno 05.....	35
FIGURA 7 – Depoimento do Aluno 06.....	36
FIGURA 8 – Depoimento do Aluno 07.....	36
FIGURA 9 – Depoimento do Aluno 08.....	37
FIGURA 10 – Depoimento do Aluno 09.....	37
FIGURA 11– Depoimento do Aluno 10.....	38
FIGURA 12 – Foto do Jogo Bingo da Tabuada.....	43

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. CAPÍTULO I: Abordagem Teórica	16
1.1 Os jogos	16
1.2 Classificação dos jogos.....	17
1.3 Os jogos no ensino da matemática.....	18
1.4 Dificuldades no ensino da Matemática.....	19
2. CAPÍTULO II: Aspectos Metodológicos	22
2.1 Jogos escolhidos para serem trabalhados no 1º Ano do Ensino Médio.....	24
2.2 Diversão e aprendizagem brincando juntos: Fila Rápida.....	25
2.3 Sorte, agilidade, raciocínio e aprendizagem: Bingo da Tabuada.....	26
2.4 Aspectos do Município de Esperança - PB, onde foi realizada a pesquisa.....	27
2.5 Características da escola observada.....	28
3. CAPÍTULO III: Descrição dos Resultados	29
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
ANEXO	43

INTRODUÇÃO

Quando tivemos a oportunidade de lecionar na Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho, localizada na cidade de Esperança - PB percebemos a enorme dificuldade dos alunos nas quatro operações fundamentais da matemática. Essas dificuldades já vinham de anos anteriores e que mesmo eles já estando no primeiro ano do Ensino Médio, alguns educadores não pareciam estar preocupados com esse problema; foi onde começamos a perceber que as aulas tradicionais não estavam ajudando os alunos, com isso resolvemos inovar as aulas com jogos matemáticos. Essa pesquisa foi realizada entre dezanove de março de dois mil e quatorze e vinte e oito de maio de dois mil e quatorze.

O presente trabalho tem como finalidade analisar se os jogos matemáticos, que utilizam as quatro operações fundamentais da matemática podem auxiliar e ser uma importante ferramenta para o ensino aprendizagem dos alunos.

A falta de entusiasmo dos alunos na disciplina de matemática é algo notório, muitos deles não sabem resolver um problema matemático por mais simples que seja, alguns estão na escola porque os pais obrigam e não querem aprender e acabam atrapalhando seus colegas de sala que querem aprender algo. Nesse sentido, para tentar diminuir ou até mesmo solucionar essas dificuldades, justifica-se o desenvolvimento desse trabalho.

Souza (2002, apud SANTOS, 2009, p. 15), expressa a importância de se trabalhar com os jogos na sala de aula dizendo que:

A proposta de se trabalhar com jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática implica numa opção didático-metodológica por parte do professor, vinculada as suas concepções de educação, de matemática, do mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhadas, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor.

Para que os nossos objetivos fossem alcançados, foi necessária uma revisão bibliográfica para que pudéssemos analisar quais os materiais necessários e que seriam melhores utilizados nessa pesquisa, além disso, foram realizadas aulas de revisão para verificar as dificuldades dos alunos referente às quatro operações fundamentais da matemática, conseqüentemente usamos nessa experiência os jogos: “Fila Rápida e Bingo da Tabuada”.

Propondo uma metodologia através de um novo método de ensino que pudesse ajudar os alunos na disciplina e que os mesmos observassem que a matemática não é difícil, como muitos dizem que ela não é “Um bicho de sete cabeças”, que ela pode ser uma disciplina divertida e em alguns momentos de fácil compreensão e os jogos fazem com que os alunos comecem a construir seus próprios conhecimentos.

Infelizmente mesmo com muitos materiais concretos que podem ser utilizados na sala de aula, existem muitas dificuldades nessa área da matemática, algumas vezes porque os educadores têm que reservar um pouco mais de tempo, pois essa ferramenta de ensino precisa que os mesmos tenham total domínio no método que será aplicado e outras vezes estes estudos não chegam até a escola. Diante deste contexto, definimos os seguintes objetivos para o nosso trabalho:

OBJETIVO GERAL

Analisar a importância dos jogos para o ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula no Ensino Médio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Observar as dificuldades dos alunos com relação à aprendizagem da matemática neste nível de ensino.

Buscar compreender as causas das dificuldades dos alunos em matemática neste nível de ensino.

Elaborar uma sequência de jogos matemáticos que auxiliem os alunos na resolução de atividades que envolvem as operações básicas da matemática.

O presente trabalho está estruturado da seguinte maneira: o primeiro capítulo apresenta nosso referencial teórico, fazendo uma abordagem sobre a importância dos jogos, como eles se classificam e sua importância para o ensino da matemática.

No segundo capítulo apresentamos nossa metodologia de pesquisa, quais foram os procedimentos realizados, apresentando os jogos “Fila Rápida” e “Bingo da Tabuada”, os quais foram os jogos trabalhados em nossa pesquisa para auxiliar o ensino-aprendizagem e finalizando o capítulo, informamos as características do município e escola onde foi realizado nosso trabalho.

No terceiro capítulo apresentamos os resultados da pesquisa, é um dos capítulos mais importantes do nosso trabalho, onde podemos analisar os depoimentos dos alunos

sobre os jogos matemáticos, os mesmos sugerindo aprimoramento para esse método de ensino-aprendizagem, com suas críticas construtivas e algumas dificuldades solucionadas e, ainda mostrando em seus comentários o quanto foi importante os jogos para seu aprendizado.

E para finalizar apresentamos nossas considerações finais, nossas referências de pesquisa e, por fim, nosso anexo.

CAPÍTULO I ABORDAGEM TEÓRICA

Neste capítulo, abordaremos a importância e o desenvolvimento dos jogos matemáticos em sala de aula, usando alguns autores como base para o nosso estudo, mostrando que os jogos é um método facilitador no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Além disso, a utilização dos jogos é uma metodologia muito eficaz para o ensino, que nem sempre os métodos tradicionais são os melhores meios de ensino, muitas vezes os educadores precisam buscar outros métodos de ensino-aprendizagem.

1.1 Os jogos

Os jogos são instrumentos muito importante para o auxílio da evolução do ser humano. Na idade escolar é muito importante a utilização desses jogos, pois é a fase onde os jovens acham que a matemática é uma disciplina complicada, e assim eles percebem que os jogos é uma atividade de desenvolvimento da linguagem, criatividade e do raciocínio.

Para Grandó (2004, apud MALUTA, 2007, p. 10), a definição de Jogo é um desafio. De acordo com a sua concepção,

Existe uma variedade de concepções e definições sobre o que seja jogo e as perspectivas diversas de análise filosófica, histórica, pedagógica, psicanalista e psicológica, na busca da compreensão do significado do jogo na vida humana. (GRANDO, 2004, p. 8).

Alguns estudos mostram que os humanistas perceberam a importância dos jogos na educação com a chegada do século XVI e os colégios jesuítas reiniciaram as atividades, com isso os jogos começaram a ser observados de outra maneira. Já os jogos mais tradicionais são alvos de pesquisa constante e existem muitas teorias que estudam aspectos do comportamento lúdico. Mas de acordo com Friedmann (1996), existem sete correntes teóricas sobre o jogo, como podemos observar no quadro a seguir:

Quadro 1: Correntes Teóricas dos Jogos (Continua)

Período	Corrente Teórica	Descrição Sumária
Final do século XIX	Estudos evolucionistas e desenvolvimentistas	O jogo infantil era interpretado como sobrevivência das atividades da sociedade adulta

(Conclusão)

Período	Corrente Teórica	Descrição Sumária
Final do século XIX, começo do século XX	Difusionismo e particularismo: preservação do jogo	Nesta época, percebeu-se a necessidade de preservar os “costumes” infantis e conservar as condições lúdicas. O jogo era considerado uma característica universal de vários povos, devido à difusão de pensamento humano e conservadorismo das crianças.
Décadas de 20 a 50 do século XX	Análise do ponto de vista cultural e de personalidade: a projeção do jogo	Neste período ocorreram inúmeras inovações metodológicas para o estudo do jogo infantil, analisando-o em diversos contextos culturais. Tais estudos reconhecem que os jogos são geradores e expressam a personalidade e a cultura do povo.
Década de 30 a 50 do século XX	Análise funcional: socialização do jogo	Neste período a ênfase foi dada ao estudo dos jogos adultos como mecanismo socializador.
Começo da década de 50 do século XX	Análise estruturalista e cognitiva	O jogo é visto como uma atividade que pode ser expressiva ou geradora de habilidades cognitivas. A teoria de Piaget merece destaque, uma vez que possibilita compreender a relação do jogo com a aprendizagem.
Décadas de 50 a 70 do século XX	Estudos de comunicação	Estuda-se a importância da comunicação do jogo.
Década de 70 do século XX em diante	Análise ecológica, etnológica e experimental: definição do jogo	Nesta teoria foi dada ênfase ao uso de critérios ambientais observáveis e/ou comportamentais. Verificou-se, também, a grande influência dos fabricantes de brinquedos nas brincadeiras e jogos.

Fonte: Brincar: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil.

1.2 Classificações dos Jogos

Grando (1995, apud ALVES, 2001, p. 34), apresenta uma classificação constituída de características de caráter didático-metodológica, que leva em consideração a função que os jogos assumem em um contexto social. Assim a autora divide os jogos da seguinte maneira:

- Jogos de azar: aqueles jogos em que o jogador depende apenas da “sorte” para ser o vencedor;
- Jogos quebra-cabeça: jogos de soluções, a princípio desconhecidas para o jogador, em que, na maioria das vezes, joga sozinho;

- Jogos de estratégias: são jogos que dependem exclusivamente da elaboração de estratégias do jogador, que busca vencer o jogo;
- Jogos de fixação de conceitos: são os jogos utilizados após a exposição dos conceitos, como substituição das listas de exercícios aplicadas para “fixar conceitos”;
- Jogos computacionais: são os jogos em ascensão no momento e que são executados em ambiente computacional;
- Jogos pedagógicos: são jogos desenvolvidos com objetivos pedagógicos de modo a contribuir no processo ensinar-aprender. Estes na verdade englobam todos os outros tipos.

1.3 Os Jogos no ensino da Matemática

Os jogos matemáticos aplicados em sala de aula, fazem com que os alunos possam ter a ousadia de estudar a matemática de uma maneira divertida e faz com que os mesmos tenham a oportunidade de no decorrer do jogo poder investigar, pensar na melhor maneira de jogadas, refletir as regras, trabalhar em grupo e além de tudo aprender à matemática e seus conceitos.

A utilização dos jogos é uma forma de mudança no ensino tradicional, pois muitas vezes os alunos não conseguem assimilar o que está no livro didático ou até mesmo na prática de ensino do educador, pois esses profissionais têm esse material didático como uma referência e nem sempre procuram outros meios. Assim os jogos é um meio que estimula o prazer dos alunos nas aulas de matemática.

Para Friedmann (1995, p. 75) “O jogo não é somente um divertimento ou uma recreação”, os jovens são livres para determinarem suas próprias ações, que é através do jogo que eles aprendem a agir mais independente. O brincar estimula a autoconfiança e a curiosidade, fazendo com que os jovens e as crianças desenvolvam mais a concentração e a atenção.

Os jogos estão cada vez mais ganhando um lugar especial nas escolas, como uma maneira de fazer com que a tecnologia ajude a suprir as necessidades e dificuldades dos alunos. Os educadores estão fazendo das aulas algo mais diversificado e com o intuito de que os alunos possam, especialmente nas aulas de matemática, observar o ensino com mais entusiasmo. Mas, não são todos os educadores que tem esse

pensamento, pois para que as aulas se tornem mais fascinantes, requer do educador mais disponibilidade, para que se dediquem ao jogo que será aplicado em sala de aula.

Segundo Ademais Moura (1992, apud. SELVA; CARMARGO, 2009, p. 4), o jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

É indispensável que o professor saiba qual a melhor possibilidade dele trabalhar em sala de aula, pois é através da sua prática que o aluno pode construir o seu conhecimento matemático.

1.4 Dificuldades no ensino da Matemática

As dificuldades dos alunos decorrem de anos anteriores, dificilmente um aluno aprenderá a dividir, se não tiver um domínio nas operações de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Essas dificuldades em algumas vezes ocorrem pelo método de ensino, que não faz com que os alunos compreendam determinados assuntos da matemática e na maioria das vezes ocorre porque os alunos têm uma rejeição muito grande a essa disciplina, conforme explica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

De fato, não basta revermos a forma ou metodologia de ensino, se mantivermos o conhecimento matemático restrito à informação, com as definições e os exemplos, assim como a exercitação, ou seja, exercícios de aplicação ou fixação. Pois, se os conceitos são apresentados de forma fragmentada, mesmo que de forma completa e aprofundada, nada garante que o aluno estabeleça alguma significação para as ideias isoladas e desconectadas umas das outras. Acredita-se que o aluno sozinho seja capaz de construir as múltiplas relações entre os conceitos e formas de raciocínio envolvidas nos diversos conteúdos; no entanto, o fracasso escolar e as dificuldades dos alunos frente à Matemática mostram claramente que isso não é verdade. (BRASIL, 2002, p.43).

Nos últimos anos muitas pesquisas estão sendo realizadas para encontrar algumas soluções para essas dificuldades no ensino-aprendizagem da matemática, vários questionamentos são feitos, tais como: Os professores estão preparados para novos métodos de ensino? Será que isso está acontecendo pela falta de interesse dos alunos? Será que o problema está no processo de ensino? Entre outros questionamentos

que nos fazem refletir qual seria a melhor maneira de ensinar à matemática e tentar diminuir essas dificuldades dos alunos.

Segundo Almeida (2006), destaca uma questão importante para compreendermos e tentar investigar essas dificuldades dos alunos:

Uma questão importante para compreender essas dificuldades refere-se à investigação que busca conhecer se o aluno com dificuldade de aprendizagem possui sintomas diferenciados no modo de processar os dados numéricos, ou se o processamento é semelhante ao de um aluno normal, existindo, no caso, um atraso significativo. Por isso o diagnóstico deve tentar identificar se os alunos com dificuldades de aprendizagem de matemática diferem quanto aos conceitos, habilidades e execuções em relação aos seus companheiros de igual ou menor idade, sem dificuldades de aprendizagem. Trata-se de determinar se os que apresentam dificuldades de aprendizagem alcançam seu conhecimento aritmético de maneira qualitativamente distinta daquelas sem essas dificuldades, ou pelo contrário, adquirem esse conhecimento do mesmo modo, porém com ritmo diferenciado. (ALMEIDA, 2006, p. 2).

Um dos principais tópicos no ensino da matemática são as quatro operações fundamentais, infelizmente muitos alunos no Ensino Médio não sabem calcular e nem sabem as regras dessas operações, os mesmos muitas vezes relatam que não conseguem entendê-las. Falta de motivação e em alguns casos a falta de interesse é um dos principais motivos.

Sanchez (2004, apud ALMEIDA, 2006, p. 2), destaca que as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem se manifestar nos seguintes aspectos:

- 1º Aspecto: Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente.
- 2º Aspecto: Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e aos fatores emocionais acerca da matemática. Questões de grande interesse e que com o tempo podem dar lugar ao fenômeno da ansiedade para com a matemática e que sintetiza o acúmulo de problemas que os alunos maiores experimentam diante do contato com a matemática.

- 3º Aspecto: Dificuldades relativas à própria complexidade da matemática, como seu alto nível de abstração e generalização, a complexidade dos conceitos e algoritmos. A hierarquização dos conceitos matemáticos, o que implica ir assentando todos os passos antes de continuar, o que nem sempre é possível para muitos alunos; a natureza lógica e exata de seus processos, algo que fascinava os pitagóricos, dada sua harmonia e sua “necessidade”, mas que se torna muito difícil para certos alunos; a linguagem e a terminologia utilizadas, que são precisas, que exigem uma captação (nem sempre alcançada por certos alunos), não só do significado, como da ordem e da estrutura em que se desenvolve.
- 4º Aspecto: Podem ocorrer dificuldades mais intrínsecas, como bases neurológicas, alteradas. Atrasos cognitivos generalizados ou específicos. Problemas linguísticos que se manifestam na matemática; dificuldades motivacionais; dificuldades na memória, etc.
- 5º Aspecto: Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente sejam porque à organização do mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz. (p. 174).

Essas dificuldades no ensino-aprendizagem podem ser trabalhadas de uma maneira positiva, com a utilização de métodos de ensino, como por exemplo, os jogos onde os alunos podem trabalhar suas dificuldades de uma maneira mais dinâmica, trabalhando com situações do cotidiano dos mesmos e fazendo com que eles possam fazer uso da sua criatividade.

CAPÍTULO II ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi realizada na Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho que se localiza na cidade de Esperança - PB.

Figura 1: Foto da Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho



Fonte: falaprefeitopb.com.br

Quando lançamos o desafio para os alunos resolverem algumas questões envolvendo as quatro operações matemáticas, imaginávamos que eles conseguiriam resolver normalmente as operações de adição e subtração, mas não foi como esperávamos. As operações de multiplicação e divisão continuam sendo as operações com maior porcentagem de erro, mas as operações de adição e subtração também não ficam muito atrás, muitos alunos no Ensino Médio infelizmente não sabem nem adicionar e nem subtrair. Com esse resultado, as pesquisas para utilizar material concreto em sala de aula só se confirmaram.

Para conseguir alcançar nossos objetivos, trabalhamos com uma turma do 1º Ano do Ensino Médio, composta por 30 alunos, com uma faixa etária entre 13 a 17

anos. A pesquisa foi realizada nos os meses de março a maio do ano de 2014, sendo dividida em duas etapas: na primeira foram feitas algumas revisões sobre as quatro operações fundamentais da matemática, e na segunda etapa, foram aplicados jogos com a utilização dessas operações.

Posteriormente, aplicamos dois jogos com os conteúdos das quatro operações para que os alunos jogassem em grupos utilizando material concreto como um meio de ensino-aprendizagem.

A seguir temos os encontros nos quais foram feitas revisões e os jogos matemáticos que foram utilizados para trabalhar com os alunos na referida escola da pesquisa:

- No dia 19 de Março de 2014 das 10h40min às 11h20min, duração de 40 minutos foi realizada uma revisão da operação fundamental da matemática Adição;
- No dia 26 de Março de 2014 das 10h40min às 11h20min, duração de 40 minutos foi realizada uma revisão da operação fundamental da matemática Subtração;
- No dia 02 de Abril de 2014 das 10h40min às 11h20min, duração de 40 minutos foi realizada uma revisão da operação fundamental da matemática Multiplicação;
- No dia 09 de Abril de 2014 das 10h40min às 11h20min, duração de 40 minutos foi realizada uma revisão da operação fundamental da matemática Divisão;
- No dia 16 de Abril de 2014 das 10h40min às 11h20min, duração de 40 minutos foi realizada uma revisão com expressões matemáticas envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática;
- No dia 23 de Abril de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min minutos foi realizada a apresentação do Jogo Fila Rápida, a divisão dos grupos e a confecção do jogo;
- No dia 30 de Abril de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min o Jogo Fila Rápida foi entregue aos alunos, foi lida as regras do jogo e os alunos começaram a jogar;

- No dia 07 de Maio de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min foi realizada a apresentação do Jogo Bingo da Tabuada, a divisão dos grupos e a confecção do jogo;
- No dia 14 de Maio de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min o Jogo Bingo da Tabuada foi entregue aos alunos, foi lida as regras e os alunos começaram a jogar;
- No dia 21 de Maio de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min foram entregues folhas de ofício aos alunos e eles descreveram suas opiniões sobre os jogos matemáticos no ensino-aprendizagem.
- No dia 28 de Maio de 2014 das 10h10min às 11h30min, duração de 01h20min foi realizado um debate com os alunos sobre a importância dos jogos no ensino-aprendizagem da matemática.

No decorrer desse estudo, muitos materiais concretos foram encontrados envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática, mas só alguns foram escolhidos para realização dessa pesquisa.

Com a utilização desse material em sala de aula, os alunos ficaram mais motivados para aprender as quatro operações fundamentais da matemática, lógico que nem todos os alunos gostaram desse novo método, mas a maioria teve uma grande evolução, depois da aplicação os alunos relataram o que acharam desse novo método de ensino.

2.1 Jogos escolhidos para serem trabalhados no 1º Ano do Ensino Médio

Os jogos que selecionamos foram utilizados como um recurso pedagógico para o processo de ensino-aprendizagem com operações que devem ser utilizados no ensino fundamental, mas com a enorme dificuldade que encontramos nos alunos, esse método foi utilizado no ensino médio, esse novo processo de ensino foi aplicado visando uma melhor compreensão dos conteúdos.

A utilização desse método em sala de aula pode e contribui para a aprendizagem de vários conteúdos matemáticos, mas sua aplicação deve ser adequada, os professores devem ter domínio do conteúdo e que os mesmos estimulem os alunos a desenvolver novas técnicas de raciocínio.

Para cada um dos jogos, teve um tempo necessário que foi de uma hora e vinte minutos, no mínimo duas aulas, para que os alunos pudessem fixar os conteúdos das quatro operações matemáticas. Depois que os jogos foram apresentados aos alunos, seguido dos seus objetivos e regras, os professores deixaram os alunos aptos e livres para jogar em grupos.

É indispensável que esses jogos sejam aplicados mais de uma vez, pois permitem que os alunos tenham um melhor rendimento no processo de aprendizagem. Os Jogos selecionados para serem aplicados em sala de aula: FILA RÁPIDA E BINGO DA TABUADA.

2.2 Diversão e aprendizagem brincando juntos: Fila Rápida

Esse jogo tem como objetivo trabalhar as quatro operações fundamentais da matemática com toda a turma, revisando o assunto estudado de uma maneira prática e alegre, por meio de uma atividade lúdica. O material foi confeccionado pelos próprios alunos com a ajuda dos professores durante uma aula. Foram utilizados como materiais, folhas de papel ofício (brancas) para rascunho e exercícios, lápis grafites, borrachas e um apito.

Antes de aplicar o jogo Fila Rápida, foi explicado aos alunos como eram as regras e como se jogava o jogo, fazendo uma simples simulação com alguns alunos, depois foi feito um sorteio dividindo a turma em duas equipes.

➤ Procedimentos:

- Dividir a turma em duas equipes;
- Colocar dois alunos como fiscais da equipe adversária;
- Arrumar as equipes em pé, a uma boa distância da mesa onde se encontra os exercícios;
- Ao apito do professor, sai um aluno de cada equipe, indo para a mesa onde estão os exercícios, e resolve apenas uma questão;
- Ao responder a questão o(a) aluno(a) mostra a resposta ao fiscal e caso esteja correto o fiscal avisa a(o) professor(a);

- Caso o(a) aluno(a) note que o fiscal está de certa maneira atrapalhando sua equipe, o aluno informa ao professor e se for confirmado, um ponto é retirado da equipe do fiscal;
- Quando o(a) aluno(a) termina a questão corretamente, volta correndo e bate na mão do segundo da fila que irá responder a segunda questão;
- Procede-se assim até acabarem todos os exercícios e os alunos da fila;
Vence a equipe que terminar primeiro os exercícios.

Depois da aplicação dos jogos, os(as) alunos(as) mostraram mais interesse com as quatro operações fundamentais, eles estavam mais confiantes e motivados a aprender. Foi uma aula de aprendizado, mas com as brincadeiras, eles trabalharam em grupo, algo que antes não existia e sentiram mais prazer em resolver questões através de jogos, do que uma aula de exercícios tradicional.

Tiveram alguns pontos negativos, pois nem todos os alunos gostam de jogos e nem de trabalhar em grupo, mas os aspectos positivos superaram.

2.3 Sorte, agilidade, raciocínio e aprendizagem: Bingo da Tabuada

Inicialmente os alunos com a ajuda dos professores, confeccionaram as tabelas do bingo com material simples e de fácil utilização com folhas de cartolina, tesoura, lápis de cor, folha de papel ofício (branca), lápis grafite, grãos de feijão. Esse jogo tem como principal objetivo resolver operações com as quatro operações matemáticas.

Esse jogo pode ser individual ou em grupo. Antes de o jogo ser aplicado, foram feitas algumas explicações de como se joga um bingo comum, e que esse jogo do Bingo da Tabuada é semelhante, a única diferença é que em vez das pedras sorteadas serem números, será uma operação. As tabelas têm números variados de 1 a 75.

➤ Procedimentos:

- Dividir a turma em grupos;
- Entregar a cada grupo uma cartela do bingo;
- Colocar os marcadores de feijão e entregar aos grupos;

- Distribuir folhas de papel ofício (branca) para as duplas resolverem as questões;
- Estimular o tempo para a resolução de cada questão;
- Colocar todas as pedras que serão sorteadas pelo professor em um saco plástico;
- Cada grupo resolve a questão, e, caso na sua cartela esteja à resposta, ele a marcará com um grão de feijão;
- O grupo que preencher primeiro corretamente toda a cartela a entregará ao professor, juntamente com as questões resolvidas na folha;
- O professor confere se a cartela esta respondida corretamente;
- O Bingo da Tabuada deverá continuar até saírem todas as pedras.

Quadro com alguns exemplos de operações utilizadas para as expressões do Fila Rápida e para as pedras chamadas no Bingo da Tabuada

Quadro 2: Exemplos de expressões do Fila Rápida e de Pedras do Bingo da Tabuada

$1 \times 1 = 1$	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 3 = 12$	$20 : 4 = 5$
$25 \times 3 = 75$	$30 \times 2 = 60$	$1 + 2 + 8 = 11$	$50 - 15 = 35$
$80 : 4 = 20$	$7 \times 7 = 49$	$30 : 3 = 10$	$5 \times 5 = 25$
$40 : 10 = 4$	$6 \times 6 = 36$	$11 + 20 = 31$	$15 - 2 = 13$
$99 - 27 = 72$	$1 \times 9 = 9$	$40 + 12 = 52$	$100 - 27 = 73$
$83 - 14 = 69$	$95 - 27 + 2 = 70$	$2 + 4 = 6$	$81 - 7 = 74$
$15 + 14 = 29$	$7 \times 4 = 28$	$63 - 24 = 39$	$84 - 17 = 67$
$27 + 24 = 51$	$7 \times 3 = 21$	$6 \times 7 = 42$	$19 \times 2 = 38$

FONTE: arquivos do autor

2.4 Aspectos do Município de Esperança - PB, onde foi realizada a pesquisa

Esperança é um município Brasileiro situado no estado da Paraíba, teve sua emancipação política em 1º de dezembro de 1925, desmembrando-se de Alagoa Nova e é integrante da Região Metropolitana de Esperança. A mesma é composta pelos distritos de Massabielle, São Miguel e Pintado, sendo esse último elevado a essa categoria através da Lei Municipal nº. 1.271/2008, de 20 de maio de 2008.

De acordo com o IBGE no ano de 2010, a área do território do município de Esperança é de 165,189/km² e sua população atual, são de 31.095 habitantes, com uma distância de 156 km da capital.

O município está incluído na área geográfica de abrangência do semi-árido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional.

2.5 Características da escola observada

A Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho está localizada no município de Esperança, Paraíba, na Rua Floriano Peixoto, no centro da cidade.

A escola possui uma boa estrutura, composta por: 17 salas de aula, sala de diretoria, sala dos professores, secretaria, laboratório de informática, cozinha, biblioteca, rádio estudantil, laboratório de ciências humanas e suas tecnologias, banheiro dos professores, banheiro dos alunos (feminino e masculino), refeitório, quadra de esportes (em reforma), sala de vídeo e área de lazer.

Hoje a escola possui 64 funcionários distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite, a mesma trabalha com o Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI), onde as turmas do ensino médio passam a manhã e a tarde na escola com atividades escolares e de lazer, no turno da noite trabalha com a EJA (Educação de Jovens e Adultos), com um total de 847 alunos, sendo 649 alunos matriculados no programa PROEMI e 198 alunos matriculados no EJA.

CAPÍTULO III DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

No 1º momento desta pesquisa foram utilizadas cinco aulas expositivas e dialogadas para que os alunos tivessem uma breve revisão das operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e propriedades envolvendo as operações. Foi utilizado o livro didático para exercícios de fixação e também algumas situações que iriam ajudar no decorrer dos jogos aplicados.

A dificuldade dos alunos era grande, a maioria não sabia as operações de multiplicação e divisão e alguns não sabiam nem a adição e subtração. As regras em uma expressão utilizando as quatro operações era algo desconhecido para eles.

Alguns alunos na aula expositiva mostraram total domínio e um raciocínio rápido para responder, os mesmos ajudaram os outros alunos que estavam com uma maior dificuldade junto com os professores a compreender melhor as operações fundamentais da matemática.

Os alunos relataram que durante o ensino fundamental falaram a alguns professores suas dificuldades, mas a maioria não deu a devida importância e muitas vezes os alunos só pensavam em serem aprovados, pois para eles se o próprio professor não estava se preocupando, eles também não tinham nenhum motivo para ficar se preocupando também. Algo que nos chamou bastante atenção foi à emoção de um aluno com a seguinte fala: *“Estou muito feliz, muito obrigado porque estão se preocupando com a gente”*, e isso nos fez perceber o valor de uma aula, que a forma como disponibilizamos o nosso conhecimento ao próximo é valiosíssima.

No final desse 1º momento os alunos ficaram sabendo que os jogos matemáticos seriam aplicados em sala de aula e no final da quinta aula lançamos a proposta da utilização desse método, alguns no momento mostraram um pouco de receio, mas a maioria ficou entusiasmada, pois nunca tinham utilizado esse método de ensino-aprendizagem.

O 2º momento foi dividido em duas etapas: a primeira etapa foi a apresentação do primeiro jogo que seria utilizado em sala de aula e divisão dos grupos e a segunda foi a confecção do jogo pelos alunos.

Na primeira etapa desse momento, que aconteceu em uma aula, foi apresentado aos alunos o Jogo Fila Rápida, que seria aplicado em sala de aula e, a turma foi dividida em dois grupos, sendo que dois alunos não aceitaram participar do jogo. Foram

propostas algumas vantagens para eles, mas mesmo assim eles disseram que era perda de tempo. Cada grupo ficou com 13 integrantes e dois alunos ficaram como fiscais.

Na segunda etapa foi realizada a confecção do jogo, foi entregue aos grupos folhas de ofício brancas (para rascunhos e exercícios), lápis grafite e borracha. Com a ajuda dos professores cada equipe confeccionou vinte e seis exercícios para a equipe adversária. De início os professores escreveram no quadro com a ajuda dos alunos um exemplo de um exercício que poderia estar no jogo. O exemplo é o seguinte:

Quadro 3: Exemplo citado pelos professores

$$25 + 2 \times 9 - 3 = 40$$

Fonte: arquivo do autor

Muitos alunos não perceberam que a operação de multiplicação é resolvida primeiro e depois vem à adição e subtração, alguns alunos deram respostas diferentes, mas um aluno lembrou da aula de revisão que foi ministrada no começo dessa pesquisa e mencionou: “*Professores lembrei que na aula de revisão vocês mostraram as regras e em uma delas dizia que a multiplicação e divisão são calculadas primeiras. É isso?*”

Com a confirmação dos professores que sua intervenção na aula estava correta, o aluno ficou confiante e como ele é um aluno que senta na última cadeira da fila em sala e não tem muita participação nas aulas, ficamos entusiasmados, pois nosso método de ensino-aprendizagem através dos jogos já começava a dar sinais positivos.

Os alunos começaram a trabalhar em grupo e aqueles dois alunos que no começo não queriam participar, observando a interação dos seus colegas, incluíram-se nos grupos e começaram a participar da confecção dos jogos também.

O 3º momento foi reservado para a leitura das regras e a aplicação do jogo. As duas equipes ficaram em pé em duas filas, uma ao lado da outra, cada fiscal ficou como responsável da equipe adversária e os professores ficaram só em observação, os alunos ficaram com folhas de rascunhos e um aluno de cada vez se direcionava a mesa do professor, pegava um exercício e respondia, se a resposta tivesse correta o fiscal liberava para o próximo da fila fazer o mesmo procedimento, se tivesse errada o aluno voltava e tinha que tentar novamente, até acertar, a equipe vencedora era aquela que terminasse primeiro os exercícios.

O trabalho em equipe mostra que muitas dificuldades podem e são superadas pelos alunos, de maneira satisfatória as equipes confeccionaram seus jogos e seguiram as regras, que independente de quem venceu ou perdeu, era como se todos tivessem sido vitoriosos pelo conhecimento adquirido. Muitos no final até começaram a pedir aos professores novos jogos.

O 4º momento também foi dividido em duas etapas: a primeira etapa foi à apresentação do segundo jogo que seria utilizado como método de ensino-aprendizagem em sala de aula e a divisão dos grupos e a segunda foi à confecção das cartelas do jogo pelos alunos, com a ajuda dos professores.

Na primeira etapa desse momento, que aconteceu em uma aula, foi apresentado aos alunos o Jogo Bingo que seria aplicado em sala de aula e a turma foi dividida em grupos de quatro alunos, a turma estava com 28 alunos e foram divididos em sete grupos, nesse jogo todos os alunos mostraram bastante entusiasmo, como esse era o segundo a ser aplicado os alunos já estavam pensando que era só brincadeira e muitos já nem percebiam que era um método de aprendizagem, foi muito interessante que eles estavam aprendendo sem nenhuma pressão ou obrigação.

Na segunda etapa foi realizada à confecção do jogo, sendo entregue aos grupos folhas de ofício brancas (para rascunhos e cartela), lápis grafite ou de cores, e grãos de feijão (usados para marcar as pedras da cartela), com a ajuda dos professores cada equipe confeccionou suas cartelas, onde os professores colocaram no quadro sete cartelas (números de 1 a 75) e cada grupo escolheu uma cartela. Os professores escreveram no quadro um exemplo de um exercício que poderia ser uma pedra de bingo. O exemplo está no quadro abaixo:

Quadro 4: Exemplo citado pelos professores

$1 + 2 \times 3 - 8 + 3 = 2$ <p>(Resultado é a pedra para marcar no Bingo)</p>
--

Fonte: arquivo do autor

Alguns alunos tiveram dificuldade na relação de sinais, mas como eles já estavam em um ritmo de exercícios sobre as quatro operações fundamentais da matemática, logo perceberam o erro. A fala de uma aluna foi bem interessante: *“Engraçado que antes eu sempre me achava uma “burra” e sempre falava que a*

matemática era um bicho de sete cabeças, mas hoje estou percebendo que ela não é tão difícil como parece e os outros falam”.

Muitas vezes os alunos observam a matemática como uma disciplina difícil e que eles não vão aprender nunca, mas o que falta muitas vezes é o interesse dos alunos em aprender e educadores na busca de mediar seus conhecimentos de uma maneira lúdica e prática.

Os alunos começaram a trabalhar em grupo confeccionando as cartelas do bingo, o aluno que sempre era alvo de várias críticas em outras disciplinas estava cada vez mais envolvido e ajudando o outro, uma coisa muito interessante é que as dificuldades deles estavam sendo superadas a cada aula e o seu espírito de confiança se tornava cada vez mais presente nas aulas de matemática.

O 5º momento foi reservado para a leitura das regras do jogo Bingo e a aplicação do mesmo, os sete grupos ficaram sentados em suas carteiras, cada grupo separado do outro e com suas respectivas cartelas, professores ficaram com um saco plástico, com as pedras do jogo Bingo dentro; os alunos ficaram com as folhas de rascunho e a cada exercício que saía os professores colocavam no quadro e dava um tempo para os alunos responderem; o procedimento continuava até que a primeira cartela fosse completa, o procedimento continuava para o segundo e terceiro colocado.

No 6º momento desta pesquisa foi solicitado que cada aluno individualmente redigisse um relatório expondo suas ideias sobre o que achou dos jogos matemáticos Fila Rápida e Bingo da Tabuada que foram aplicados em sala de aula como um método de ensino - aprendizagem; relatasse um pouco do seu aprendizado, do que acharam do trabalho em grupo, desse novo método, pontos positivos e negativos, enfim, uma avaliação do seu aprendizado através dos jogos.

Estes relatórios foram importantes para o estudo, pois teve uma grande contribuição para mostrar como tinha sido a aprendizagem dos alunos, e eles também tiveram a oportunidade de expressar suas opiniões sobre os jogos.

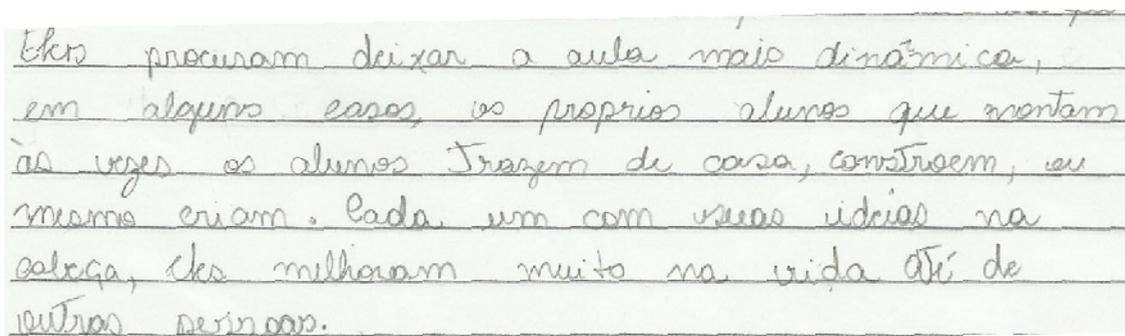
De acordo com Ferrari (2005, apud. SANTOS, p. 28, 2009), a maioria das crianças desanima diante do ranço de complicação inútil. Mas, se o raciocínio for estimulado com jeito de brincadeira na forma de charadas, jogos ou histórias de aventura, logo se nota que não é difícil cativar os alunos para a matemática.

Eram 30 alunos, mas só 28 entregaram os relatórios e foram selecionados 10 relatórios para serem analisados, pois alguns relatórios as ideias dos(as) alunos(as) eram repetitivas.

No 7º e conseqüentemente o último momento foi realizado um debate entre os alunos e professores, onde foi possível ouvir as argumentações dos alunos relacionados aos jogos, se gostaram, em que esse método de ensino poderia melhorar, entre outros assuntos abordados.

No primeiro depoimento, o aluno faz um comentário sobre a construção dos jogos, onde eles tiveram a oportunidade de construir seu próprio material didático e esse é um momento muito importante da atividade, onde os alunos começam a interagir com os outros alunos. (Figura 2).

Figura 2: Depoimento do Aluno 01



Eles procuram deixar a aula mais dinâmica, em alguns casos, os próprios alunos que montam, às vezes os alunos trazem de casa, constroem, e os mesmos criam. Cada um com suas ideias na cabeça, eles melhoram muito na vida de outras pessoas.

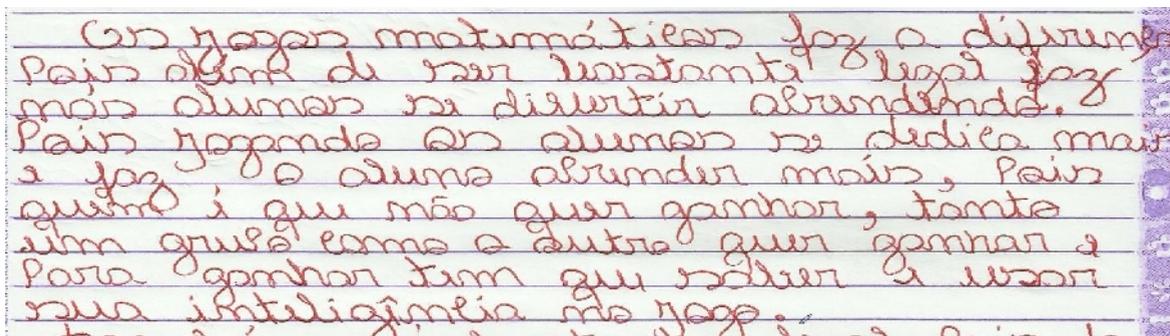
Fonte: arquivo do autor

O comentário do Aluno 01 está se referindo à construção dos Jogos, que foi realizado na segunda etapa dos jogos Fila Rápida e Bingo da Tabuada, onde com a ajuda dos professores os alunos começaram a confeccionar os Jogos e aprender a trabalhar em equipes.

Esse aluno em seu comentário mostra uma das funções dos Jogos Matemáticos, onde em um trecho de seu comentário diz: “Cada um com suas ideias na cabeça”, os jogos fazem com que os alunos possam criar estratégias que os levem a aprender, elaborar suas próprias ideias e construir seus próprios materiais concretos.

No segundo depoimento, o Aluno 02 relata o aprendizado através da diversão e argumentando que o aluno pode aprender com o objetivo de competitividade em querer ganhar o jogo. (Figura 3).

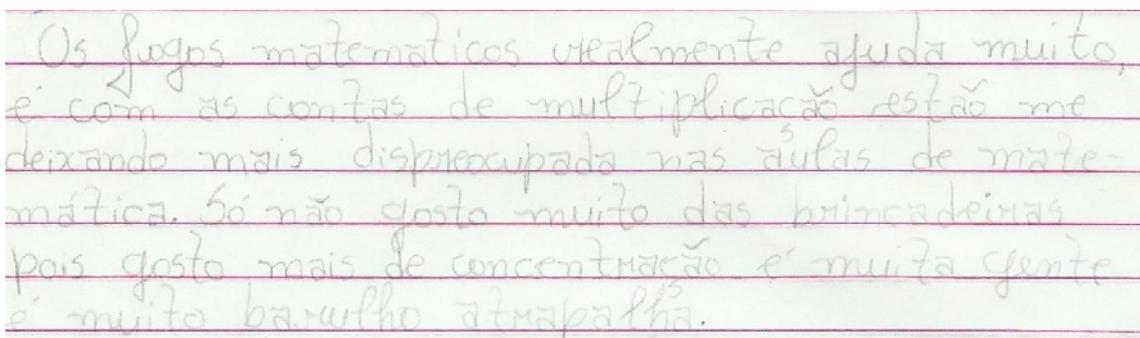
Em seu comentário ele está se referindo a aprendizagem com diversão, onde o aluno não fica limitado à lousa e caderno, ele pode interagir com o professor e com seus colegas de sala, assim como o Aluno 02 relatou que a aula fica mais divertida e para ganhar o Jogo tem que usar sua inteligência.

Figura 3: Depoimento do Aluno 02


Os jogos matemáticos faz a diferença. Pais não de vez por outra legal faz mais alunos se divertir abundantemente. Pais jogando os alunos se dedica mais e faz o aluno aprender mais. Pais quem é que não quer ganhar, tanto um grupo como o outro quer ganhar e para ganhar tem que resolver a usar sua inteligência no jogo.

Fonte: arquivo do autor

No terceiro depoimento o Aluno 03 fala da importância dos Jogos na operação de multiplicação e que o barulho atrapalha um pouco: “*Só não gosto muito das brincadeiras, pois gosto mais de concentração e muita gente é muito barulho atrapalha*” (Figura 4).

Figura 4: Depoimento do Aluno 03


Os jogos matemáticos realmente ajuda muito, e com as contas de multiplicação estão me deixando mais dispreocupada nas aulas de matemática. Só não gosto muito das brincadeiras pois gosto mais de concentração e muita gente, e muito barulho atrapalha.

Fonte: arquivo do autor

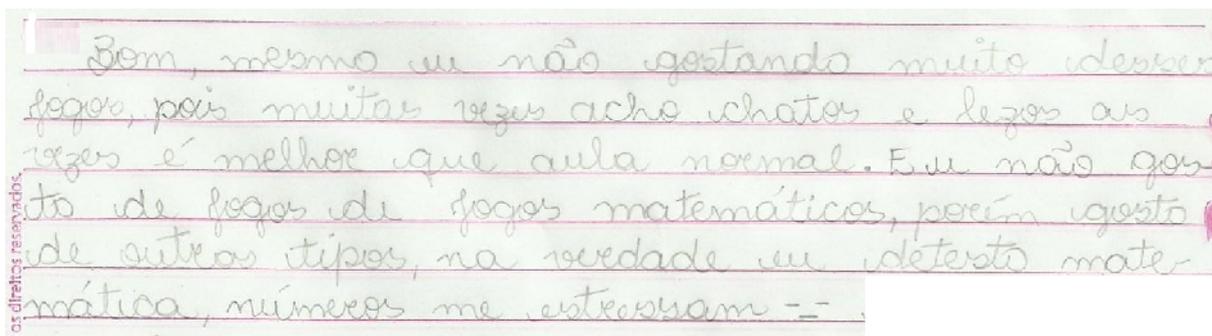
Muitas vezes o barulho atrapalha muito, pois nem todos os grupos participam da mesma maneira, muitos alunos até mesmo pela empolgação acabam passando um pouco dos limites, os educadores precisam buscar meios em que os alunos possam manter certo controle na aplicação dos Jogos e que também esses aspectos não atrapalhem o objetivo dos Jogos Matemáticos.

O Aluno 04 foi o único aluno que mostrou total rejeição a matemática, onde podemos transcrever um trecho do seu comentário: “*Na verdade eu detesto matemática, números me estressam*”. (Figura 5).

Muitos alunos rejeitam totalmente a matemática, na maioria das vezes por ouvirem vários comentários negativos sobre ela, fazem com que os mesmos se achem incapazes de resolver cálculos. Alguns alunos podem até ter uma fácil aprendizagem

para compreender a matemática, mas por acharem a matemática uma das disciplinas mais difíceis, não querem nem tentar raciocinar sobre os números.

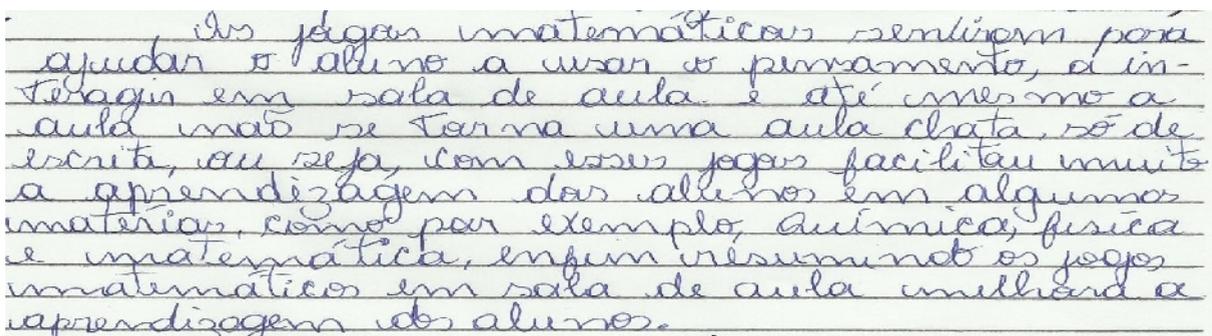
Figura 5: Depoimento do Aluno 04



Fonte: arquivo do autor

O depoimento do Aluno 05 enfatiza a importância dos Jogos Matemáticos em outras disciplinas, em um trecho de seu depoimento transcrevemos aqui: “esses jogos facilitou muito a aprendizagem dos alunos em algumas matérias, como por exemplo, química, física e matemática”. (Figura 6).

Figura 6: Depoimento do Aluno 05



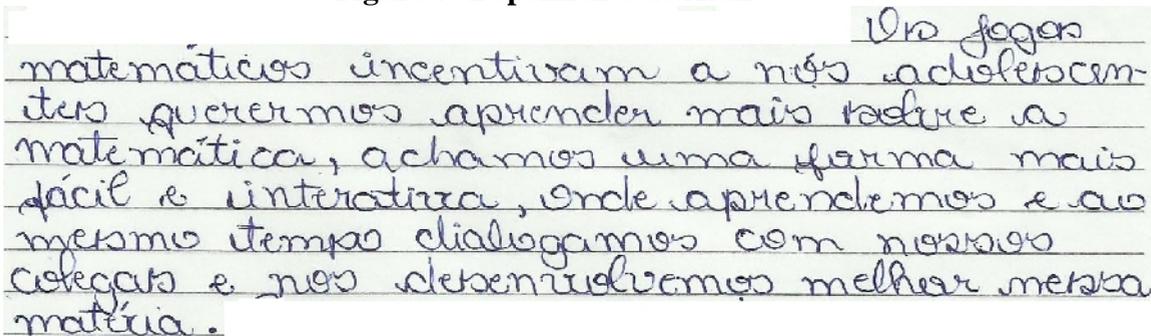
Fonte: arquivo do autor

A matemática é uma disciplina que está presente em muitos campos de pesquisa e em outras disciplinas, como o Aluno 05 relatou que os Jogos Matemáticos ajudaram aos alunos a usar seus pensamentos e com isso a aula tornou-se mais dinâmica e os alunos interagiram. É importantíssima a participação dos alunos com os educadores, pois com isso melhora a aprendizagem.

O depoimento do Aluno 06 destaca a matemática de uma forma mais fácil e interativa, além de um trecho que nos chama a atenção onde ele faz uma colocação

muito significativa: “onde aprendemos e ao mesmo tempo dialogamos com nossos colegas e nos desenvolvemos melhor nessa matéria” (Figura 7).

Figura 7: Depoimento do Aluno 06



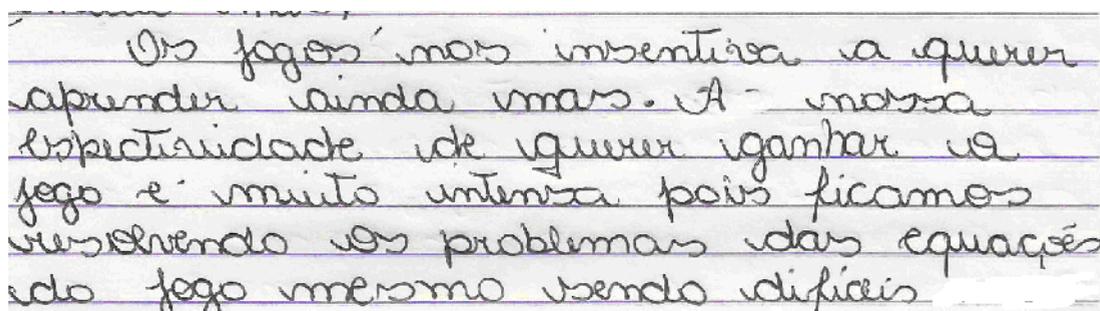
Os jogos matemáticos incentivam a nós adolescentes querermos aprender mais sobre a matemática, achamos uma forma mais fácil e interativa, onde aprendemos e ao mesmo tempo dialogamos com nossos colegas e nos desenvolvemos melhor nessa matéria.

Fonte: arquivo do autor

O Aluno 6 observou os Jogos Matemáticos como uma forma mais fácil, mas também em seu comentário destacou a importância do diálogo, um dos pontos positivos dos Jogos é a maneira como ele é aplicado, as aulas de matemática nem sempre são dialogadas dependendo do assunto e do educador, por isso muitas vezes os alunos acham a mesma chata e de difícil compreensão. Muitos alunos têm facilidade de aprendizagem através de seus argumentos. A participação ativa em sala de aula, por meio da metodologia dos jogos ocasiona um fator qualitativo às aulas de matemática, já que como podemos perceber os alunos se tornam mais ativos e autores do próprio conhecimento matemático.

O comentário do Aluno 07, afirma em um dos trechos que ele tinha dificuldades com as quatro operações, mas a expectativa era tão grande que ele resolvia até os problemas mais difíceis: “A nossa expectativa de querer ganhar o jogo é muito intensa, pois ficamos resolvendo os problemas das equações do jogo mesmo sendo difíceis”. (Figura 8).

Figura 8: Depoimento do Aluno 07

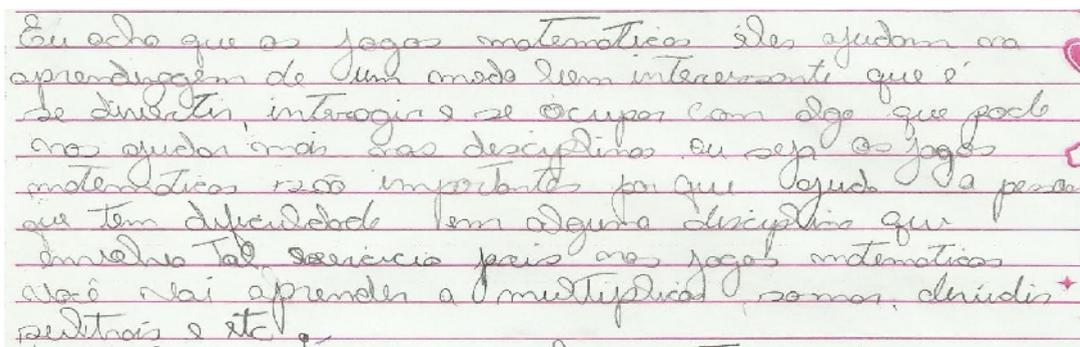


Os jogos nos incentivam a querer aprender ainda mais. A nossa expectativa de querer ganhar o jogo é muito intensa pois ficamos resolvendo os problemas das equações do jogo mesmo sendo difíceis.

Fonte: arquivo do autor

Quando foi lançada a proposta de trabalhar a matemática por meio dos jogos alguns alunos ficaram um pouco recatados e alguns nem participaram inicialmente, mas quando os grupos começaram a interagir e mostrar interesse para aprender as quatro operações fundamentais da matemática, eles logo se engajaram com os grupos e alguns alunos que não queriam participar tiveram maior desempenho do que os outros. Esse Aluno 07 logo no começo do seu comentário relata que os jogos serviram de incentivo para que eles pudessem aprender mais e com isso eles aprenderam se divertindo.

Figura 9: Depoimento do Aluno 08

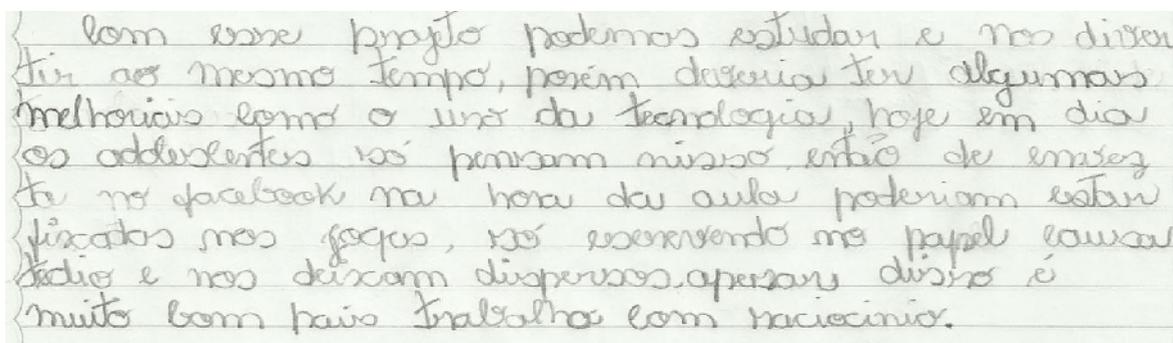


Eu acho que os jogos matemáticos eles ajudam na aprendizagem de um modo bem interessante que é se divertir, interagir e se ocupar com algo que pode nos ajudar mais nas disciplinas eu sei os jogos matemáticos são importantes por que ajuda a pensar que tem dificuldades tem alguma disciplinas que envolve tal exercício pois nos jogos matemáticos não é só aprender a multiplicar, somar, dividir, subtrair e etc.

Fonte: arquivo do autor

O depoimento do Aluno 08 refere-se a alguns depoimentos que já foram comentados anteriormente, o mesmo fala que os Jogos Matemáticos ajudam em outras disciplinas, que é um modo interessante de aprender se divertindo, interagindo e que os exercícios ajudam aos alunos com dificuldades nas quatro operações fundamentais da matemática, onde ele focou realmente os jogos como um método que iria tentar de forma positiva a solucionar algumas dificuldades existentes relacionadas a essas operações matemáticas.

Figura 10: Depoimento do Aluno 09



Com esse projeto podemos estudar e nos divertir ao mesmo tempo, porém deveria ter algumas melhorias como o uso da tecnologia, hoje em dia os adolescentes não pensam mais em usar de uma folha no facebook na hora da aula poderiam estar fixados nos jogos, não escrevendo no papel com caneta e nos deixam dispersos, aprender disso é muito bom pois trabalhar com tecnologia.

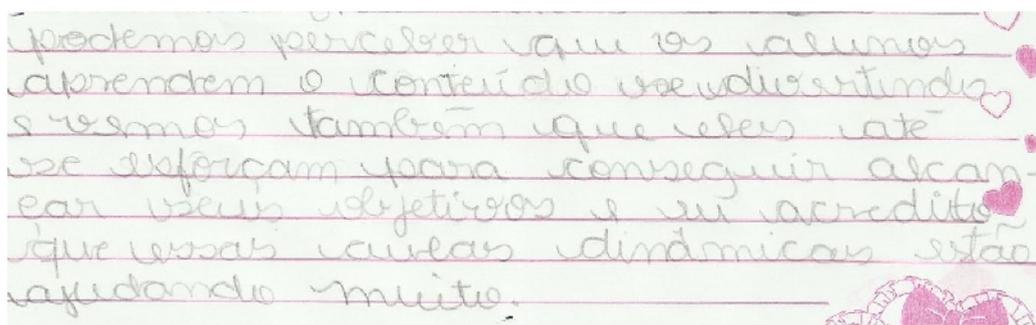
Fonte: arquivo do autor

Este comentário do aluno 09 refere-se a um outro meio de se utilizar novos métodos de ensino em sala de aula, cujo trecho podemos transcrever aqui: “*com esse projeto podemos estudar e nos divertir ao mesmo tempo, porém deveria ter algumas melhorias como o uso da tecnologia*” . (Figura 10).

Os alunos estão vivendo em uma época inovadora. Além disso, os mesmos estão sempre conectados aos objetos tecnológicos e os educadores devem usufruir desse momento. O aluno 09 pôde observar os Jogos um pouco mais longe, observou principalmente que os jovens estão sempre pensando nas redes sociais, muitas vezes utilizando até em sala de aula e dessa maneira ele descreveu as aulas teóricas como causadora de tédio e que deixam os alunos dispersos. Os Jogos têm uma função muito importante para que os alunos possam aproveitar mais as aulas com entusiasmo e dedicação, como o Aluno 09 fala a importância de trabalhar o raciocínio, as aulas com a utilização dos Jogos deixam os alunos sempre ligados às explicações e fazendo com que os mesmos possam refletir e buscar outras maneiras de aprender se divertindo.

O comentário do Aluno 10 demonstra a importância dos Jogos Matemáticos para os alunos, que o esforço dos mesmos para conseguir alcançar seus objetivos é muito importante para sua vida escolar e pessoal. A matemática de uma maneira mais dinâmica faz com que muitos alunos comecem a compreender o verdadeiro sentido da disciplina Matemática, que muitas vezes os números não são complicados como parecem e os Jogos Matemáticos é um método facilitador de ensino-aprendizagem, fazendo o seu uso de maneira correta, os resultados serão positivos.

Figura 11: Depoimento do Aluno 10



Fonte: arquivo do autor

Podemos perceber que o objetivo desta pesquisa foi alcançado, embora muitos alunos apresentaram opiniões distintas com relação aos Jogos de ensino-aprendizagem

da Matemática e algumas vezes saíram do foco que era tentar suprir as dificuldades dos mesmos e levaram para o lado da diversão em alguns momentos.

Depois da aplicação dos Jogos podemos perceber que os alunos conseguiram amenizar suas dificuldades. Trabalhando com material concreto percebemos o quanto os alunos têm uma aprendizagem significativa, que os mesmos começam a perceber que a matemática não é uma disciplina complicada e que muitas concepções acerca da matemática podem começar a serem mudadas.

Em seu papel formativo, a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (BRASIL, 2002, p.43).

A experiência com os Jogos tem que dispor de um tempo necessário para aplicação de cada Jogo, escolhendo assim qual o melhor Jogo para alcançar os objetivos esperados e assim podemos ter um bom desempenho para suprir as dificuldades dos alunos nas quatro operações da matemática.

Considerações Finais

Ao término deste trabalho percebe-se a importância dos jogos como recurso pedagógico, tornando a aprendizagem mais dinâmica. Sabemos que o educador exerce um papel fundamental para o ensino-aprendizagem e eles precisam procurar métodos que possam estimular os alunos, pois não podem ficar limitados a lousa, pincel e apagador. Com os jogos, os alunos podem trazer situações do seu cotidiano e desenvolver seus próprios conhecimentos na disciplina de matemática.

Em muitos momentos, o conteúdo transmitido aos alunos de maneira tradicional não é um método muito aceito por eles, pois as aulas tornam-se cansativas e o aprendizado não atinge o nível esperado. Dessa forma, os jogos vêm como uma ferramenta que facilita o diálogo entre professor e aluno, por isso os educadores precisam procurar meios alternativos para motivar os alunos em sala de aula, melhorando o ensino e fazendo com que os alunos construam seu conhecimento matemático.

Além disso, a experiência foi muito positiva, pois os jogos oportunizaram aos alunos aulas com mais entusiasmo e aumentando assim sua motivação, já que é um método diferente do que eles estão acostumados em seu ambiente escolar; assim os alunos tiveram a oportunidade de construir seu próprio material concreto e aprender a trabalhar em grupo, enfrentando suas dificuldades. As quatro operações fundamentais da matemática em alguns momentos dos jogos estavam totalmente superadas pelos alunos, algo que antes eles não sabiam resolver nem os detalhes mais simples dos problemas envolvendo a multiplicação, adição, subtração e divisão.

Espera-se que os jogos matemáticos apresentados possam ser discutidos e apresentados como um método de ensino, que traz vários benefícios para as quatro operações fundamentais da matemática. Na verdade precisa ser colocado em prática e que o educador esteja preparado para que consiga alcançar seus objetivos. Pode-se concluir que os jogos é um incentivador para que os alunos percebam que a matemática não é uma disciplina difícil.

Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível.** Campinas, SP: Papyrus, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino médio).** Parte III – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, 2002.

MALUTA, Thais Pariz. **O jogo nas aulas de matemática: Possibilidades e limites.** 2007. 73 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

SANTOS, Ana Laize Gonçalves dos. **O jogo como ferramenta auxiliar no ensino-aprendizagem das operações matemáticas básicas.** 2009. 32 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2009.

SANTOS, Genilson Ferreira dos. **Os jogos como método facilitador no ensino de matemática.** 2009. 36 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual de Goiás, Jussarago, 2009.

SILVA, Juscelino de Araújo. **Entre monstros, mágicas e equações: Uma experiência no ensino de equações polinomiais do 1º grau na matemática no ensino fundamental.** 2014. 54 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.

SELVA, Kelly R.; CAMARGO, MARIZA. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento.** 2009. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2009.

SITES REFERIDOS

ALMEIDA, Cíntia Soares de. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** 2006. Disponível em <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf>
Acesso em: 25 de novembro de 2014.

ALVES, Sandra Viganigo. **Utilização de jogos no processo de alfabetização e letramento.** 2010. 30 p. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Leopoldo, 2010. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/36514>
Acesso em: 21 de outubro de 2014.

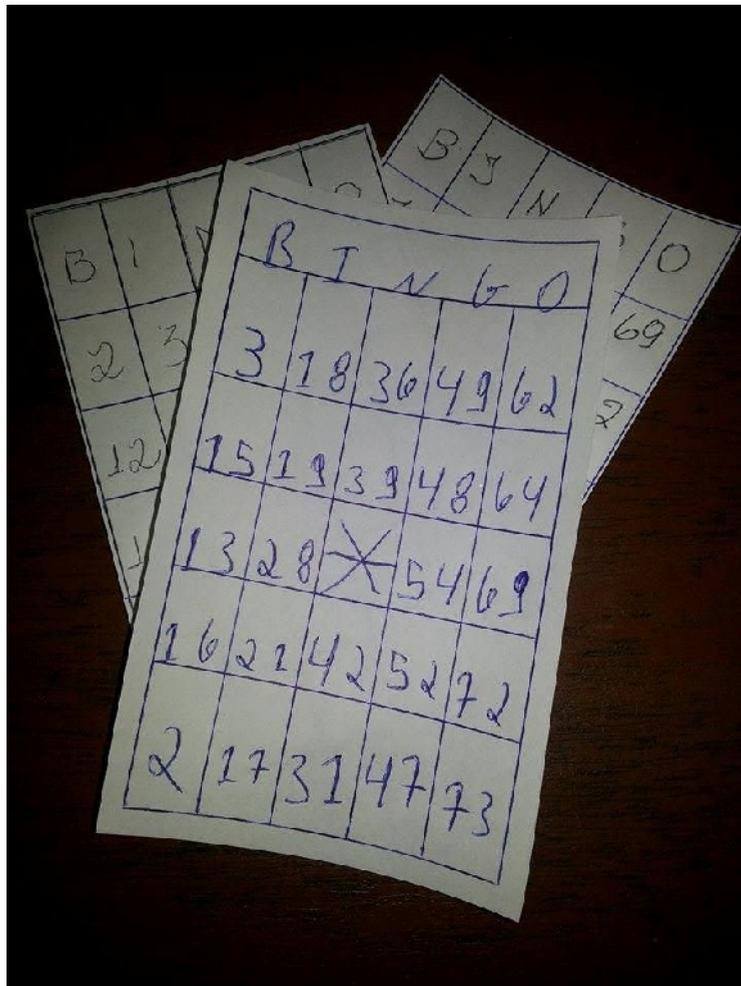
FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: crescer e aprender – o regate do jogo infantil.** Moderna. 2001. 128 p. Disponível em http://books.google.com.br/books/about/Brincar.html?id=zaQJtwAACAAJ&redir_esc=y
Acesso em: 21 de outubro de 2014.

Foto da Escola Monsenhor José da Silva Coutinho
<http://www.falaprefeitopb.com.br/>
Acesso em: 22 de outubro de 2014

Uma breve história da Escola Estadual Monsenhor José da Silva Coutinho.
<http://www.qedu.org.br/escola/81789-eeefm-monsenhor-jose-da-silva-coutinho/censo-escolar?year=2013&dependence=0&localization=0&item=>
Acesso em: 04 de novembro de 2014

ANEXO

Figura 12: Foto do Jogo Bingo da Tabuada



Fonte: arquivo do autor