

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA À DISTÂNCIA**

Ronaldo Adriano da Costa Xavier

**A utilização de jogos no ensino da Matemática como instrumentos
de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental**

Duas Estradas – PB
2011

Ronaldo Adriano da Costa Xavier

**A utilização de jogos no ensino da Matemática como instrumentos
de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental**

Monografia apresentada à Comissão Examinadora do curso de Graduação da Universidade Aberta do Brasil, em consonância com a Universidade Federal da Paraíba como exigência parcial para a conclusão do curso de graduação em licenciatura matemática.

Orientador: Prof. Ms. Matheus Laureano Oliveira dos Santos

Duas Estradas – PB
2011

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

X3u Xavier, Ronaldo Adriano da Costa.

A utilização de jogos no ensino da matemática como instrumentos de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental / Ronaldo Adriano da Costa Xavier. - - Duas Estradas, 2011. 45p. : il.-

Monografia (Licenciatura em Matemática à Distância)
CCEN/UFPB.

Orientador: Matheus Laureano Oliveira dos Santos.

1. Matemática - Ensino e aprendizagem 2. Jogos matemáticos – Ensino Fundamental 3. Jogos educativos. I. Título

BS/CCEN

A utilização de jogos no ensino da Matemática como instrumentos de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental

Monografia apresentada à Comissão Examinadora do curso de ensino a distância com Graduação em Licenciatura Matemática pela Universidade Federal da Paraíba como exigência parcial e legal para a obtenção do título de graduado na área de Licenciatura Matemática.

Orientador: Prof. Ms. Matheus Laureano Oliveira dos Santos

Aprovada em: _____ / _____ / _____

Nota: _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ms. Matheus Laureano Oliveira dos Santos – UFPB/CCEN

Prof. Ms. Luciélío Marinho da Costa – UFPB/CCEN

Prof. Ms. Valdecir Teófilo Moreno – UFPB/CCEN

Dedico a minha família que compartilhou as minhas ideias e as alimentaram incentivando-me a prosseguir nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, do qual vem à iluminação para trilharmos nossos caminhos, agradeço - ti Senhor por ter me proporcionado essa oportunidade e ter me guiado durante esse percurso, fazendo com que me dedicasse cada vez mais aos estudos;

A minha família, esposa Maria da Glória e filhas Rayssa e Gabrielly, sendo adoráveis, não apenas por sua representação familiar, mas por estarem sempre presentes nos momentos mais difíceis;

Aos amigos do curso, sendo essas pessoas as quais conviveram comigo, compartilhando, e me apoiando nas necessidades as quais vivenciei;

Aos tutores presenciais e professores, pelo compartilhar das dúvidas e das conquistas ocorridas;

Ao meu orientador, Matheus Laureano, por ter possibilitado, através dos nossos encontros, um infinito apoio, sendo possível vencer os obstáculos julgados intervenientes, com relação à construção, desse trabalho, reforçando-me a enfrentar os obstáculos surgidos.

[...] a noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se com lentidão e penetrou, tardiamente, no universo escolar, sendo sistematizada com atraso. No entanto, introduziu transformações decisivas... materializando a ideia de aprender divertindo-se [...]

(Laurent Schwartz,1966)

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa consistiram em verificar em que medida uma intervenção pedagógica, através de jogos, seria favorável, a construção das operações com números naturais. Participaram dessa pesquisa duas turmas de 5º ano do ensino fundamental, totalizando 28 crianças da Escola Municipal João Silvano. Foi aplicado junto aos sujeitos, com o objetivo de avaliar o conhecimento e concepções acerca do uso de jogos no ensino da Matemática. A intervenção pedagógica foi composta de quatro horas aulas em que foi utilizado o material dourado. A análise quantitativa dos dados permitiu verificar que os sujeitos dessa amostragem apresentaram um desempenho satisfatório na utilização desse instrumento, em que envolviam as operações com números naturais. Observou-se que no item cinco que indagava a possibilidade de o aluno gostar de atividades com o lúdico com mais frequência nas aulas de Matemática, a mediana apresentou-se como a mais alta de todas as médias, indicando relevância estatística e aceitação nas atividades aplicadas. Pode-se dizer de acordo com os resultados obtidos, que a intervenção através de jogos permitiu expressivas evoluções nos sujeitos estudados, tanto na construção das operações como na elaboração de novas estratégias de resolução que envolve operações com números naturais.

Palavras chaves: Jogos, Matemática, Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The objective of this research consisted in checking the extent to which an educational intervention, through games, is positive, the construction operations with natural numbers. Participated in this study two groups of fifth grade of elementary school, a total of 28 children in the School Hall João Silvano. It was applied in the subjects in order to assess knowledge and conceptions about the use of games in teaching mathematics. The educational intervention consisted of four hours in classes that used the material was gold. The quantitative data analysis has shown that the subjects of this sample presented a satisfactory performance in the use of this instrument, which involved operations with natural numbers. It was observed that the item that asked five students the opportunity to enjoy recreational activities with more frequently in mathematics classes, the median presented as the highest of all the averages, indicating statistical significance and acceptance activities applied . It can be said according to the results obtained through the intervention of games allowed significant developments in the subjects studied, both in construction operations and in developing new strategies for resolution that involves operations with natural numbers.

Keywords: Games, Math, Teaching and Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 – Material Dourado.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados Estatísticos.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição da idade dos participantes.

Gráfico 2 – Distribuição por gênero do quanto o/a aluno/a gosta de Matemática.

Gráfico 3 – Distribuição por gênero ao quanto você gosta de números naturais.

Gráfico 4 – O quanto você gostou das atividades vivenciada.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Memorial	10
1.2 Apresentação do Tema e Justificativa	12
1.3 Questão da Pesquisa	14
2. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO	15
2.1 O jogo no Ensino de Matemática	19
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo Geral	25
3.2 Objetivos Específicos	25
4. METODOLOGIA	26
4.1 Amostragem e Análise da Pesquisa.....	27
4.2 Quanto aos Fins.....	27
4.3 Variáveis de Investigação.....	27
4.4 Estratégias e Instrumentos de Coleta de Dados.....	27
4.5 Tratamento dos Dados.....	28
5. RESULTADOS.....	30
5.1 Análise dos Dados.....	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS	37
Anexo 1 – Projeto de intervenção	

1. INTRODUÇÃO

1.1 Memorial

Sou o caçula dos cinco filhos adotados por minha família. Na verdade, não conheço os meus pais biológicos, pois fui encaminhado para essa família adotante por uma tia, ainda muito pequeno. Nesta família desenvolvi o prazer de estudar, uma vez que, mesmo sendo meus pais analfabetos, sempre incentivaram os filhos a freqüentar a escola, o que levou uma de minhas irmãs a tornar-se professora. Por esta razão, a escola não era vista por mim como uma obrigação, mas sim, como uma atividade prazerosa, desde a infância.

Sendo minha irmã mais velha que eu, estudei o primário em sua sala de aula, em uma escola pertencente ao povoado onde vivíamos. Assim como outros alunos, senti as dificuldades iniciais nas aulas de Matemática, observando que tinha o privilégio de ter minha irmã como professora. Além das aulas convencionais ministradas na escola, também recebia o reforço em casa e, por várias vezes ouvi-a comentar das dificuldades observadas quanto a essa matéria no processo de ensino-aprendizagem. Nós, alunos, não conseguíamos entender o assunto e isso, muitas vezes, deixava minha irmã aflita, pois não conseguíamos efetivamente compreender esse saber tão importante.

Lembro que, mesmo sendo a nossa escola tão carente de recursos, a professora buscava meios de tornar a aula de Matemática mais convidativa, contando pequenas histórias que envolviam números, fazendo operações aritméticas com elementos que faziam parte de nossa realidade, como exemplo: João ganhou três bolas de gude, tinha cinco, com quantas bolas de gude, João ficou? Nessa época não se discutia na escola onde eu estudava qualquer método de ensino da disciplina, sei disso pela aflição da professora, pela falta de uma metodologia que diferenciava a pura “decoreba” da tabuada e das operações com números. Hoje entendo seu olhar e suas apreensões.

Completei o antigo primário em 1989 e comecei a estudar a 5ª série no ano seguinte. Deixei a escola do povoado e passei a estudar na cidade. Foram dias de incertezas, de inseguranças. Novos professores, novos colegas, uma outra realidade. Estudei com um único professor durante as quatro séries do ginásio, hoje Ensino fundamental de segunda fase. Suas aulas vinculavam-se ao método

tradicional, sem interação, sem diálogo em sala de aula. A Matemática era uma matéria puramente decorativa, nenhum problema que se relacionasse ao nosso dia a dia. Nenhuma história. Apenas as fórmulas a serem decoradas, os exercícios e as avaliações. Porém, mesmo diante dessas adversidades, sempre tive minha irmã como incentivadora, ajudando-me nos exercícios e mostrando-me o porquê de estudar tal disciplina. Terminei o ensino fundamental com muito sacrifício, porém com sucesso.

Quando minha irmã se aposentou, me deixou em seu lugar, começando a partir daí, a minha trajetória como educador, em 1991, ainda cursando o antigo ginásio. Na época, não era necessário ser qualificado para lecionar e foi a partir de então que tudo começou dar certo.

Terminei o ginásio (Fundamental) e comecei no Ensino Médio, infelizmente no segundo ano fiquei reprovado. Essa reprovação me deixou desmotivado para prosseguir. Em 1997, a prefeitura municipal de Duas Estradas, publicou um edital para concurso público, com vagas para professor. Logo me inscrevi e garanti a minha vaga como formação do magistério deste município, pois antes era contratado. Para mim, foi uma dádiva de Deus.

Em 2002, devido a reprovação, ingressei no Logus II, curso profissionalizante que tinha como referência o 2º grau, habilitando ao magistério, ou seja, dava direito a lecionar as séries iniciais do ensino fundamental. Para cursar o Logus, caminhava a pé ou mesmo de bicicleta quatro quilômetros, até chegar ao pólo de apoio. Então, estudava e trabalhava. Em 2004, já terminado o Logus II, tive a oportunidade de me inscrever no vestibular da Universidade Estadual da Paraíba, para o curso de Pedagogia em Regime Especial. Para minha felicidade fui aprovado no vestibular. Fiquei muito feliz e orgulhoso. No decorrer de todo o curso passei por muitas situações difíceis, pois morava sozinho. Nesta nova fase tinha que trabalhar, cuidar da casa e da minha refeição todos os dias, além de estudar e me preparar para o trabalho docente.

No final de 2007 e no início de 2008, estava terminando o curso de Pedagogia. Daí surgiu o vestibular da Universidade Aberta do Brasil. Sempre admirava meus colegas professores de Matemática, sentia vontade de conhecer e saber mesmo Matemática. Foi aí que me inscrevi, mas sabia que propriamente o vestibular era muito difícil. Porém, como cinquenta por cento das vagas era para

professores do município, senti que tinha chance, e assim sucedeu-se. Paralelo ao curso virtual tive a oportunidade de me inscrever em uma especialização (Especialização em Educação Básica), oferecida também pela Universidade Estadual da Paraíba, a qual fiz o processo seletivo e obtive êxito. Cursando com muitas dificuldades.

Durante todo esse percurso de estudos e aprendizagens, participei de vários eventos educacionais e aperfeiçoamentos. Tive momentos importantes, no período que estava fazendo os estágios. Momentos esses de muita aprendizagem, de debates, planejamentos, pois são sem dúvidas enriquecedoras para nossa prática em sala de aula. Nestes encontros passei a conhecer uma metodologia inovadora na Matemática, aproximando o ensino básico escolar do conhecimento matemático, com ênfase à resolução dos problemas no contexto real dos alunos e a importância dos jogos como facilitadores da aprendizagem e passei a perceber que a Matemática é uma disciplina que pode proporcionar ao aluno prazer, diversão e reflexão. Li textos, livros, participei de debates sobre o tema e sobre como o lúdico pode auxiliar o raciocínio lógico das crianças, estimular a criatividade e a capacidade de resolver problemas.

1.2 Apresentação do Tema e Justificativa

No âmbito do Ensino Básico o ensino da Matemática é visto como uma prática desafiadora seja pela dificuldade enfrentada pelos alunos quanto a sua compreensão, ou pelos entraves encontrados pelos professores em ministrar as aulas de forma eficaz. Dentre esses entraves pode-se citar a ausência de envolvimento dos discentes no processo ensino-aprendizagem da Matemática, uma vez que, para muitos deles a Matemática configura uma matéria incompreensível, abstrata e difícil de aprender, em especial no Ensino Fundamental.

Frente a este contexto, alguns educadores têm buscado caminhos - métodos e técnicas - alternativos para solucionar as dificuldades ou deficiências apresentadas pelos alunos, reconstruindo sua práxis e procurando despertar nas crianças o gosto pela Matemática e desmistificar esse componente curricular que é tido como de caráter difícil. De acordo com Reis (2006, p. 09), “[...] é importante lembrar que estimular o raciocínio lógico-matemático é muito mais que ensinar

matemática - é estimular o desenvolvimento mental, é fazer pensar”. Portanto, as noções básicas em Matemática necessitam de uma base sólida para os conhecimentos futuros.

A escolha do tema deste trabalho surge do fato do pesquisador ser professor de matemática e de conviver diariamente com as dificuldades apresentadas pelos educandos. Atrelado a esse fato justifica-se o estudo pela importância que os jogos tem como possibilidade metodológica em sala de aula, bem como tem assumido grande importância nos estudos de diversos pesquisadores, que afirmam e reafirmam a importância dos jogos no ensino de matemática (REIS, 2006), como também em outras disciplinas (KISHIMOTO, 1994).

Desta forma, o professor deve se apresentar como mediador do processo de ensino-aprendizagem, buscando estar atento, participar, questionar e cuidar de utilizar o jogo com finalidade pedagógica de aproveitamento do conteúdo envolvido sem olvidar do aspecto afetivo e prazeroso da situação lúdica.

Alves (2001, p. 27), nesta mesma linha de raciocínio, informa que os jogos “[...] são um elemento que se deve incentivar a colocar em sala de aula, uma vez que, se são prazerosos e interessantes fora da sala de aula, no cotidiano do aluno [...] devem ser incentivados porque promovem pontos de vista [...]”. A autora enfatiza que os jogos promovem diversas atitudes e, ao coordenar pontos de vista, torna as crianças mais ativas e atentas do que quando solicitadas a trabalharem com exercícios escritos. Pontua também ainda a resistência promovida pela escola quanto ao uso dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, ressaltando que essa resistência se mostra mais específica nas aulas de Matemática.

De acordo com Borin (2004, p.9), a introdução de jogos nas aulas de matemática representa uma possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e se sentem incapacitados para aprendê-la. Para o autor, na situação de jogo, é perceptível a motivação dos alunos que ao mesmo tempo utilizam a Matemática e apresentam melhoras de desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. Em acordo a este posicionamento, Moura (1992, p.63) diz que, “[...] o jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de resoluções de problemas”.

1.3 Questão da Pesquisa

Como problema da pesquisa tem-se o seguinte questionamento: O Uso de jogos tem uma melhor percepção de aprendizagem por parte dos alunos acerca dos conteúdos matemáticos?

2. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS JOGOS COMO RECURSO DIDÁTICO

O aspecto lúdico é uma característica fundamental do ser humano, por isso o desenvolvimento da criança está intimamente relacionado com a ação de jogar (KISHIMOTO, 1994). Existe uma dificuldade em compreender o significado atribuído aos termos jogo, brincadeira e brinquedo. Isso se dá inclusive pela variedade de fenômenos considerados como jogo e brincadeira, sendo que muitas vezes somente o contexto social em que tais atividades se encontram inseridas, nos permitirá compreender o sentido desses termos. No Brasil essa diferenciação se torna mais difícil, pois termos como jogo, brinquedo e brincadeira ainda são empregados de forma indistinta e como sinônimos o que demonstra a existência de poucas investigações neste campo.

Para muitos autores, são as regras que distinguem o jogo da brincadeira. Kishimoto (1994) afirma que quando alguém joga, está ao mesmo tempo desenvolvendo uma atividade lúdica e executando suas regras:

Diferindo do jogo, o brinquedo supõe uma relação com a criança e uma abertura, uma indeterminação quanto ao uso, ou seja, a ausência de um sistema de regras que organizam sua utilização. O brinquedo está em relação direta com uma imagem que se evoca de um aspecto da realidade e que o jogador pode manipular. Ao contrário, jogos, como xadrez, construção, implicam, de modo explícito ou implícito, o desempenho de certas habilidades definidas por uma estrutura preexistente no próprio objeto e suas regras. (KISHIMOTO, 1994, p. 108).

Como se percebe nas palavras da autora, o jogo difere da brincadeira porque aquele faz uso de regras, mesmo que desenvolva uma atividade lúdica como a brincadeira, que para se concretizar não tem, necessariamente, que fazer uso dessas regras. A autora também distingue o brinquedo como sendo um objeto de estímulo à criatividade e à imaginação, diferenciando, portanto, dos dois primeiros que são ações, comportamentos.

Assim, na escola, pode-se perceber essas diferenças no seu cotidiano, uma vez que o brincar pode assumir dois aspectos: ser espontâneo ou regrado; enquanto o jogo, em particular, será sempre regrado, com limitação de tempo e possibilidade de repetição e de um vencedor.

Quando a criança decide livremente qual brincadeira deseja participar, sem mediação do professor, a brincadeira assume seu primeiro aspecto, isto é, ser espontâneo. Entretanto, quando coordenada pelo professor, a brincadeira será regrada, pois, há um objetivo mediado pelo professor, em desenvolver algum elemento que a auxilie em seu desenvolvimento cognitivo que pode ser desde a integração com o grupo até a aprendizagem de uma unidade didática. Nestes casos, o ato de ensinar chega ao ato de aprender por meio da construção do conhecimento, que será sujeito ativo, atuante, no processo.

Quanto ao jogo, Passerino (1996) aponta alguns elementos peculiares, tais como, envolvimento emocional, criatividade, caráter dinâmico, possibilidade de repetição, limitação do espaço, existência de regras e estímulo à auto-afirmação e autonomia.

Portanto, o jogo não pode ser caracterizado apenas pelo seu simbolismo, ou seja, pela situação imaginária que a criança cria ao representar uma realidade, ou pela existência de regras, visto que, existem muitas brincadeiras que possuem regras (por exemplo, pique-esconde, pique-altura). Portanto, para caracterizarmos o jogo devemos observar, além da situação imaginária e da existência de regras, a presença clara de um vencedor, pois é este último elemento que distingue o jogo da brincadeira (SANTIN, 2002). Por exemplo: quando se tem uma situação imaginária com regras, tem-se uma brincadeira e se a situação é imaginária, com regras e um vencedor, tem-se o jogo.

Em vista do exposto, acatamos essa assertiva, pois, o jogo alia todos esses elementos, como por exemplo, um jogo de dominó em que a criança subordina-se às regras do jogo sem coerção, apenas por vontade própria e pela satisfação interior em tornar-se *vencedora*, elemento propulsor do interesse pela prática da atividade. Como se percebe no brincar, embora exista a espontaneidade e em alguns casos regras, ela se mostra ausente a presença do vencedor.

De acordo com Bongioiolo et al (1998), citando Friedmann (1996), a origem dos jogos é desconhecida, sabendo-se que aqueles tidos como tradicionais foram conservados pela transmissão oral. Porém, os autores informam que várias teorias têm se dedicado ao estudo sobre os jogos, dentre elas, citam-se:

Estudos evolucionistas e desenvolvimentistas: o jogo infantil era interpretado como a sobrevivência das atividades da sociedade adulta.

Difusionismo e particularismo: [...] O jogo era considerado uma característica universal de vários povos, devido à difusão do pensamento humano e conservadorismo das crianças.

Análise do ponto de vista cultural e de personalidade: [...] Tais estudos reconhecem que os jogos são geradores e expressam a personalidade e a cultura de um povo.

Análise funcional: [...] ênfase ao estudo dos jogos adultos como mecanismo socializador.

Análise estruturalista e cognitivista: 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. (BONGIOLO et al, 1998, p. 04)

Ainda de acordo com Bongioio et al (1998), os estudos evolucionistas e desenvolvimentistas se desenvolveram no final do século XIX e recapitulavam toda a história biocultural do pensamento humano, interpretando o jogo infantil como a sobrevivência das atividades da sociedade adulta. Em fins do século XIX e começo do século XX surgiu o difusionismo e o particularismo. Estas correntes de pensamento defendiam a ideia do jogo como característica universal das culturas dos vários povos, devido à difusão constante ou a unidade física do pensamento humano e ao conservadorismo de todas as crianças por meio da preservação dos “costumes” infantis. Entre as décadas de 1920 e 1950, o jogo foi tratado do ponto de vista cultural e de personalidade, cuja teoria reconhecia os jogos como geradores e expressão da personalidade e da cultura de um povo, cuja projeção leva a compreensão contextual da atividade lúdica. Esta teoria motivou inúmeras inovações metodológicas para o estudo do jogo infantil, em diversos contextos culturais.

Durante a década de 1930 até 1950, deu-se o desenvolvimento da análise funcional do jogo, enfatizando o estudo dos jogos adultos como mecanismo socializador. Ainda na década de 1950 a análise estruturalista e cognitivista do jogo propôs a concepção deste como um fenômeno da mente e também atividade que pode ser expressiva ou geradora de habilidades cognitivas gerais ou específicas. É nesse período que se destaca a compreensão da relação do jogo com a aprendizagem (MARATORI, 2003).

Com os estudos de comunicação que surgem nas décadas de 1950 à 1970, ressalta-se a importância da comunicação no jogo. Exercitando-se o espírito solidário para além da experiência lúdica, surgem os jogos cooperativos por meio do qual os participantes seriam capazes de distinguir mensagens lógicas. Da década de 1970 até os dias atuais desenvolveu-se a análise ecológica, etológica e experimental

que buscam a definição do jogo, enfatizando o uso de critérios ambientais observáveis e/ou comportamentais, buscando corrigir definições do passado (MORAES; MOLINA, 2008).

Diante do exposto, a teoria utilizada no presente trabalho, baseia-se na Análise Estruturalista e Cognitivista, uma vez que se considera uma intervenção pedagógica por meio do jogo como instrumento de desafio cognitivo.

É importante assinalar que, no âmbito do processo ensino-aprendizagem nem todos os jogos podem ser utilizados como material pedagógico, conforme expõe Antunes (2000, p. 40) “[...] o jogo somente tem validade se usado na hora certa, e essa hora é determinada por seu caráter desafiador, pelo interesse do aluno e pelo objetivo proposto. Jamais deve ser introduzido antes que o aluno revele maturidade para superar seu desafio”.

Na ótica de Tarouco et al (2004), há uma tipologia diversificada de jogos que se classificaram de acordo com os objetivos de suas dinâmicas. Assim pode-se falar em jogos de ação, aventura, cassino, lógicos, estratégicos, esportivos, *roleplaying games* (RPGs), entre outros. Muitos destes podem ter fins educativos, a exemplo dos jogos lógicos, como xadrez e damas, que desafiam a mente e exigem resoluções matemáticas.

Moratori (2003), por sua vez, utiliza uma tipologia Piagetiana, referindo-se ao dividir jogo de regras em exercícios sensório-motores (exemplo futebol) e intelectuais (exemplo xadrez). Para a pesquisadora, “o jogo de regra pressupõe a existência de parceiros e um conjunto de obrigações (as regras), o que lhe confere um caráter eminentemente social” (MARATORI, 2003, p. 08). Seguindo o mesmo enquadramento tipológico dos jogos, Grando (2000) enfatiza a importância da escola na atenção ao processo imaginativo na constituição do pensamento abstrato do educando, no sentido de perceber que a ação regida por regras - jogo - é determinada pelas ideias do indivíduo e não pelos objetos. De acordo com a autora, a capacidade da criança de elaborar estratégias, previsões, exceções e análise de possibilidades acerca da situação de jogo é o que leva à abstração. Nesse sentido, a escola deve preocupar-se em criar e estimular situações de ensino que possibilitem aos seus alunos desenvolver o pensamento abstrato, incluindo os jogos nas atividades escolares.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – (2001, p. 32) trazem os jogos como sendo um recurso para o ensino da Matemática, mostrando ser este uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. Ainda de acordo com os PCNs de Matemática para o Ensino Fundamental de segunda fase, “[...] a participação em jogos representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança, além de ser um estímulo para o desenvolvimento de seu raciocínio lógico [...]” (BRASIL, 1998, p. 49), provocando um desafio genuíno nos alunos e gerando interesse e prazer.

2.1 O jogo no Ensino de Matemática

As contradições sociais, econômicas e educativas do Brasil são uma herança que tem suas raízes na época colonial. O período de redemocratização ainda é bastante recente, tornando-se difícil a superação de todos os problemas surgidos há mais de quinhentos anos, além da consideração das dimensões continentais do país, que compreende diversas etapas de formação e de desenvolvimento humano e regional.

Esse ensino excludente ainda hoje é a realidade da maioria das escolas públicas, por meio de práticas tradicionais de ensino sem comprometimento com a qualidade e cuja preocupação maior é a quantidade de alunos formados, de conteúdos “ensinados” e de horas/aula para o cumprimento de metas. Revela-se, desta forma, uma concepção de educação apoiada na teoria do capital humano em que a mesma é vista como a aquisição de conhecimentos, de competências e de qualificações voltados prioritariamente para o atendimento das necessidades do mercado (BROOKE; WITOSHYNSKY, 2002).

As exigências da educação por sua vez, buscam desenvolver e implementar trabalhos escolares, nos quais os alunos sejam desafiados a pensar, refletir e propor soluções para questões e problemas contemporâneos, sendo professores e alunos investigadores em interação. O aluno deve desenvolver sua criatividade, sugerir, propor e solucionar problemas, levantar e reelaborar hipóteses, saber tomar decisões, desenvolver a capacidade para se expressar, trabalhando com diversas fontes de conhecimento. Finalmente, conhecer é descobrir a razão das

coisas, buscar soluções para o que não entende, observar, questionar, registrar, analisar, generalizar (SCHON, 2000).

Nesse sentido, é no fazer pedagógico que os sujeitos recuperam e/ou confirmam sua identificação, suas funções e papéis, seu posicionamento crítico, sua reflexão diante dos conflitos, dos problemas e dos desafios da educação. Assim, torna-se viável construir um espaço escolar no qual os princípios da autonomia e da participação democrática sejam redefinidos e assumidos, de forma compartilhada, pelos seus componentes. Essa viabilização, mediada pelo diálogo, cumpre o papel que Freire atribui ao diálogo como o cerne de uma educação que transforma, conforme evidencia:

Quem apenas fala e jamais ouve; quem imobiliza o conhecimento e o transfere a estudantes, quem ouve o eco, apenas de suas próprias palavras, quem considera petulância a classe trabalhadora reivindicar seus direitos, não tem realmente nada que ver com a libertação nem democracia. Pelo contrário, quem assim atua e assim pensa, consciente ou inconsciente, ajuda a preservação das estruturas autoritárias. E, já que a educação modela as almas e recria corações ela é a alavanca das mudanças sociais. (FREIRE, 1988, p. 30)

O grande desafio proposto às escolas, nesse sentido, é a absorção, na prática, das teorias emancipadoras da educação, assumindo o seu papel de protagonistas na formação de indivíduos autônomos, livres, realmente educados, o que se choca flagrantemente com a realidade de práticas de ensino tradicionalmente opostas a essa tendência. Trata-se, em última análise, de se partir da teoria à prática – e esse desafio é posto, em termos de transformação das escolas em instituições de exercício da democracia e da liberdade, pois como Paulo Freire (1988) sugere, as crianças devem criar conhecendo e conhecer criando, expressando a si e a realidade, numa compreensão lúcida de sua realidade.

Entretanto, a ideia da democratização do ensino pondera a necessidade de uma educação além desse pragmatismo tecnicista, cabendo à escola a promoção e a motivação da educação, através de divulgação, não somente na visão da ascensão social, mas da aprendizagem de qualidade a ser construída nos bancos escolares, constituindo-se na melhor herança que se pode receber. Também cabe ao professor estruturar atividades que desenvolvam a autoconfiança de seus alunos, a integração destes e a vivência democrática.

No tocante à preocupação com a prática da Educação Matemática, Gurgel (1995) diz que tem se enfatizado que separar a análise teórica, sob o ponto de vista científico, do contexto sócio-cultural, é separar o problema do mundo onde ele realmente acontece, acarretando conflitos e equívocos em sua reflexão. Bicudo (1999), em reflexão sobre o ensino na Educação Matemática, nos esclarece que:

[...] A presença do ensino na Educação Matemática se dá pela própria atividade desenvolvida na educação, de transmissão das técnicas culturais construídas ao longo da História pelas gerações de homens e mulheres. [...]. Entretanto, esse conhecimento, pela ótica da Educação Matemática, não pode se restringir à conformação do já produzido, mas precisa abranger a geração do novo. A concepção da Ciência Matemática reclama por análise crítica reflexiva, nas buscas de abordagens que transcendam as tradicionais – logicismo, formalismo, construtivismo – e englobem o processo dinâmico de construção histórico, cultural e social dessa ciência. Tal busca caminha por direções diversas, valendo-se das análises acadêmicas, mantidas e veiculadas pela tradição, mas, também, alimentando-se em estudos históricos, antropológicos e da etnociência (BICUDO, 1999, p. 8).

Assim exposto e com base na citação acima, pode-se afirmar que, dada a importância da compreensão do mundo atual, a Educação Matemática vem demandando um repensar sobre este conhecimento, principalmente nas escolas. É lá que o aluno traz e apresenta, de maneira comum e informal, pela primeira vez, seus conhecimentos matemáticos próprios, e que a Educação Matemática deve procurar auxiliá-lo na construção e reconstrução de novas ideias buscando situações esclarecedoras no tratamento de novas questões matemáticas. Dessa forma, por meio do uso de jogos, é possível resgatar dos alunos, conhecimentos prévios que lhes são inerentes, além de promover diferentes formas de solucionar problemas, contribuindo para construção de sua aprendizagem em Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001) enfatizam que este ensino, especificamente, deve procurar contemplar dentre seus objetivos para a melhoria desta educação, o desenvolvimento de capacidades de ordem cognitiva, física, afetiva, de relação interpessoal e inserção social, ética e estética, de forma ampla, de seus aprendizes. Contudo, destaca-se em seu objetivo geral, a análise de informações relevantes sob o ponto de vista do conhecimento e estabelece o maior número de relações entre elas, fazendo uso do conhecimento matemático para interpretá-las e avaliá-las criticamente.

O aluno, por meio de suas necessidades cotidianas, deve reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, ser capaz

de desenvolver capacidade para lidar com a atividade matemática. A aprendizagem será possível na medida em que o professor proporcionar um ambiente de trabalho que estimule o aluno a criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias, considerando o aluno como sujeito da construção do seu conhecimento. Para tanto, o professor deve articular os conteúdos matemáticos com as demais disciplinas para que haja sentido e significado em seus termos.

Neste contexto, o uso de jogos nas aulas de Matemática constitui uma metodologia mais atraente para o aluno. Além disso, Portanova (2005, p. 17) pontua que, “[...] durante o jogo, o educando desenvolve-se cognitivamente, pois é obrigado a pensar e estabelecer estratégias, desenvolvendo, assim, o pensamento lógico e a autonomia”. Ao defender este recurso, Grandó (2002, p. 27) coloca que o jogo, por seu caráter competitivo,

[...] apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema “provocadoras”, onde o sujeito necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. Aperfeiçoar-se no jogo significa jogá-lo operatorialmente, considerando todos esses aspectos.

Nesse sentido, a autora destaca os seguintes objetivos de sua utilização: fixar conceitos matemáticos já aprendidos de forma motivadora, uma vez que por meio da atividade lúdica, o aluno além de divertir-se, sentir-se-á motivado à resolver as questões pelo prazer de aventura-se na atividade, experimentando e descobrindo meios de resolução.; introduzir e desenvolver conceitos, facilitando a compreensão e a aprendizagem do aluno por meio de situação concreta do uso de conceitos abstratos; desenvolver estratégias de resolução de problemas (desafio), posto que esta atividade com jogos requer do aluno raciocínio, observação e formulação de hipóteses gerais a partir da observação do desafio apresentado; dar significados para os conceitos e promover a participação ativa dos alunos, uma vez que estes deixaram de ser sujeitos passivos do processo, atuando significativamente na sua aprendizagem.

Ressaltando a importância dos jogos como recurso didático, os PCN's apresentam o seguinte posicionamento:

Nos jogos de estratégia (busca de procedimentos para ganhar) parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de

procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático. (BRASIL, 2001, p.47)

Embora os PCN tratem exclusivamente do desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas, o uso de jogos no ensino de Matemática apresenta um contexto mais amplo. Como objeto sócio-cultural, os jogos é uma atividade natural e permite o trabalho com números e operações de maneira contextualizada com o desenvolvimento cognitivo dos alunos que participará da atividade proposta espontaneamente, mesmo que existam regras. Além disso, o uso de jogos proporciona uma aprendizagem coletiva, uma troca simultânea em tempo real entre os alunos e entre esses e o professor, em que todos tem algo a ensinar e algo a aprender, transcendendo as limitações dos conceitos abstratos, em torno de uma perspectiva interdisciplinar a partir da qual as interações apontem para uma aprendizagem real.

Em seguida, o mesmo documento trata da importância dos jogos como estratégia pedagógica atrativa ao aluno:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (BRASIL, 2001, p.47)

Frente a esses pressupostos, o professor deve estar atento ao que deseja alcançar ao propor um jogo, portando-se como mediador ou orientador das atividades a serem desenvolvidas, pois é preciso ter clareza quando se selecionar ou construir algum tipo de jogo. Isso, por que,

É na ação do jogo que o sujeito, mesmo que venha a ser derrotado, pode conhecer-se, estabelecer o limite de sua competência enquanto jogador e reavaliar o que precisa ser trabalhado, desenvolvendo suas potencialidades, para evitar uma próxima derrota (GRANDO, 2002, p. 28).

No sentido exposto por Grandó (2000), pode-se inferir que, o professor, ao utilizar jogos em sala de aula como recurso, estará valorizando não só o processo de ensino-aprendizagem, mas também o aspecto significativo dessa prática pedagógica, permitindo que o educando avance no seu desenvolvimento. Entretanto, a autora chama a atenção dos professores quanto ao cuidado em evitar

que o jogo se torne uma desvantagem nesse mesmo processo. Não deve, pois, o professor forçar o aluno a participar do jogo, assim como, também não deve interferir constantemente ou deixar que a atividade siga aleatoriamente, além disso, é importante sublinhar que nem todos os conceitos matemáticos podem ser ensinados exclusivamente por meio de jogos.

Sobre isso, Fiorentini e Miorim (1996) assinalam que o professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material apenas porque é lúdico, uma vez que nenhum material é válido por si só, devendo existir um planejamento e uma contextualização, adequando esses materiais à situação de ensino. Para os autores, “[...] a simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina”.

Tal vinculação se faz necessária para o sucesso do trabalho, na medida em que o professor não desencadeia a ação sozinho, mas numa ação comum, juntamente com todos os outros professores responsáveis pela formação escolar dos alunos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Investigar o uso dos jogos em duas salas de aula do 5º ano do Ensino Fundamental

3.2 Objetivos específicos

- Apresentar as concepções sobre o uso do jogo na sala de aula propostas por diferentes autores;
- Aplicar um jogo matemático como metodologia de ensino;
- Analisar a percepção dos alunos acerca da matemática e da aplicação do jogo matemático no contexto da aula;

4. METODOLOGIA

4.1 AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas turmas do 5º ano do ensino fundamental. A turma “A” com dezesseis (16) alunos, sendo nove (9) do sexo masculino e sete (7) do sexo feminino, a turma “B” composta de doze (12) alunos, sendo cinco (5) do sexo masculino e sete (7) do sexo feminino, com alunos entre 8 e 13 anos de idade, regularmente matriculados na escola municipal João Silvano, zona rural do município de Duas Estradas.

Para essa amostragem foi necessária realização e execução de um projeto de intervenção (ANEXO1), em que o professor/pesquisador levou em consideração a satisfação com os rendimentos dos alunos na disciplina de Matemática.

Para as questões 1, 2, 3 e 4, foi realizado uma análise de variância (ANOVA), comum em diversos tipos de estudos estatísticos permitindo comparar médias de 2 ou mais populações pesquisadas e determinando a variabilidade entre as médias.

4.2 Quanto aos fins

Quanto aos fins, trata-se de um estudo descritivo. Quanto ao estudo descritivo tem como um dos objetivos a utilização padronizadas de coleta de dados, tal como o questionário (GIL, 1995). O mesmo é considerado abrangente e permitiu a análise do problema de pesquisa em relação às percepções dos alunos, estabelecendo relações entre as variáveis.

4.3 Variáveis de investigação

De acordo com Marconi e Lakatos (1996), o termo variável pode ser considerado como “uma classificação ou medida, uma quantidade que varia”. Nesse sentido, as variáveis de investigação da pesquisa proposta versaram sobre quatro categorias:

- *O quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas*
- *O Quanto você gostou das atividades vivenciadas*

- *O quanto você gosta de Números Naturais*
- *O quanto você gosta de matemática*

4.4 Estratégias e Instrumentos de Coleta de Dados

A estratégia se deu por meio de uma intervenção pedagógica que enfatiza o uso do lúdico na abordagem do conteúdo curricular “Multiplicação” em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental. Por meio de Material Dourado buscou-se vivenciar a prática pedagógica da educação matemática, articulando o conhecimento sistematizado ao prazer da brincadeira, tornando as aulas de Matemática mais participativa e possibilitando a compreensão do conceito de multiplicação.

Criado por Maria Montessori, educadora italiana que nasceu em 1870 e morreu em 1952. O método Montessori tem por objetivo o desenvolvimento das atividades motoras e sensoriais, argumentando que o objetivo da Educação jamais poderia ser encontrado fora da criança, ao contrário, devia ser buscado dentro dela, na força que impulsiona todo o trabalho de auto-formação e construção.

O Material Dourado (Figura 1) faz parte de um conjunto de materiais idealizados por Montessori e baseia-se nas regras do sistema de numeração, sendo confeccionado em madeira. Segundo Bicudo (2010), o Material Dourado consiste em um material concreto com a finalidade de contribuir para a aprendizagem de multiplicação. De acordo com o autor, trata-se de um conjunto de cubinhos, em geral construído de madeira, muito utilizado no trabalho de construção do sistema de numeração decimal, por estabelecer sempre uma relação decimal entre seus elementos. Uma barra é formada por 10 cubinhos; uma placa por dez barras, e, portanto, por 100 cubinhos; o cubo grande por 10 placas, 100 barras e 1.000 cubinhos.

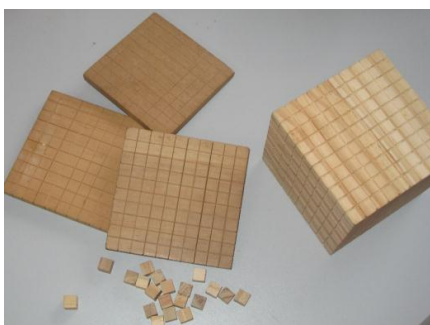


Figura 1: Material Dourado
Fonte: <http://pinoquiobrinquedos.com.br>

No 5º ano do Ensino Fundamental inicia-se, em geral, o trabalho com a multiplicação que, nos livros didáticos de Matemática surge como uma operação binária oferecendo dois valores de entrada e um valor de saída e tem por finalidade considerar um número denominado multiplicando, tantas vezes quantas são as unidades de outro número denominado multiplicador. A partir desta contextualização, percebeu-se algumas dificuldades na turma da 5º ano quanto à compreensão da multiplicação, dificultando o processo de aprendizagem dos alunos. Bicudo (2010) lembra que, a multiplicação nos anos iniciais exige que o professor tenha clareza sobre seu conceito, significados e diversos modos de abordá-la, para assim contribuir para que o aluno estabeleça um diálogo entre o significado da multiplicação em uma linguagem predicativa, elaborando sua compreensão.

Nesse sentido, julgou-se necessária a criação de um Projeto de Intervenção Pedagógica (ANEXO 1) que auxiliasse os mesmos na compreensão e resolução de problemas matemáticos que necessitavam do conhecimento básico de multiplicação. Em vista disso, buscou-se por meio do lúdico trabalhar uma atividade prática para despertar o interesse dos educandos para uma aprendizagem do conteúdo matemático de forma consciente, interativa e agradável, assegurando o aprendizado dos mesmos, conforme recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 47): “os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias [...] – necessárias para aprendizagem da Matemática”.

Para a coleta dos dados utilizou-se de fonte primária e direta, através de pesquisa de campo, orientada por um questões em escala, do tipo Likert de 5 pontos, variando de: (1) nada, (2) pouco, (3) indiferente, (4) gosto, e (5) gosto muito.

4.5 Tratamentos dos Dados

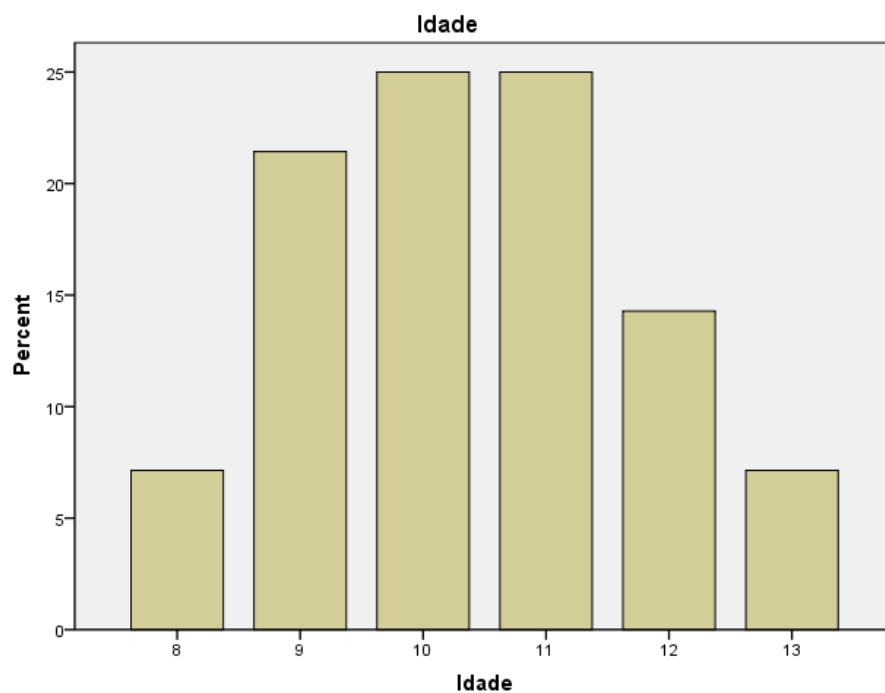
Os dados foram tratados através da abordagem quantitativa. Quanto ao tratamento quantitativo, utilizam-se procedimentos estatísticos, procurando quantificar os dados coletados e aplicá-los estatisticamente utilizando para a análise estatística das questões o software de análise de dados SPSS. Para a verificação de

possíveis diferenças estatisticamente significantes entre os alunos, foi utilizada a técnica estatística conhecida como ANOVA (Análise da Variância), que verifica as diferenças entre os valores das médias entre duas ou mais populações.

5. RESULTADOS

Nossa amostra foi composta de alunos do 5º ano de uma escola pública da cidade de Duas Estradas. Como mostra a o gráfico abaixo, a distribuição de idade entre os participantes é bem heterogênea, em que há alunos de 8 aos 13 anos de idade. A idade média é de 10,4 anos, com desvio padrão de faixa etária.

Gráfico 01 – Distribuição da idade dos participantes



A análise da tabela 1 permitiu observar que todas as respostas foram válidas, obtendo-se as seguintes médias para cada categoria: O quanto você gosta de Matemática, média 10,39, apresentando uma média alta de aceitabilidade. A segunda variável, o quanto você gosta de Números Naturais, apresentou uma média de 3,64, permitindo entrever uma indiferença do grupo pesquisado quanto à questão. A terceira variável, o quanto você gostou das atividades vivenciadas, apresentou uma maior aceitabilidade em relação à variável anterior, com uma média de 4,29, e, finalmente, a variável o quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas, a média 4,43 aproximando-se do grau 5 (gosto

muito) nos leva a inferir que a intervenção pedagógica proposta foi relevante e satisfatória para o aluno.

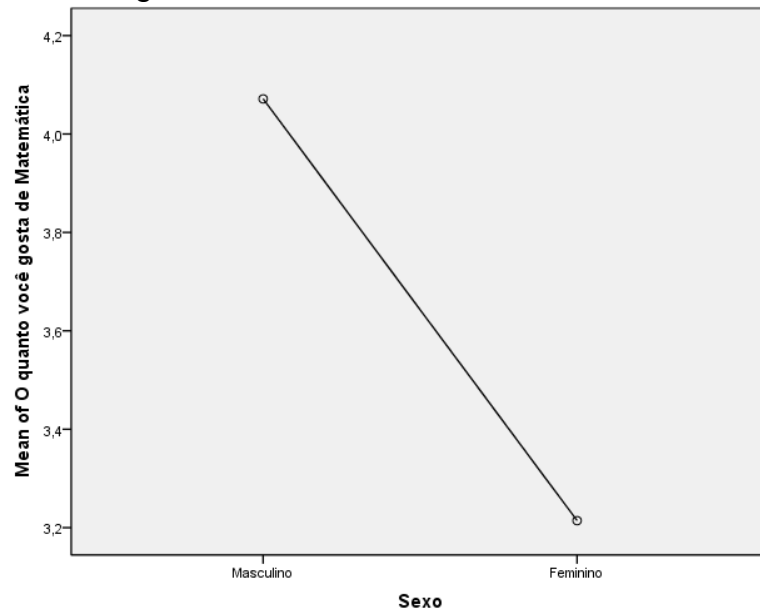
Tabela 1 – Dados Estatísticos

Estatísticas						
		Idade	O quanto você gosta de Matemática	O quanto você gosta de Números Naturais	O Quanto você gostou das atividades vivenciadas	O quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas
N	Válido	28	28	28	28	28
	Perda	0	0	0	0	0
Média		10,39	3,64	3,64	4,29	4,43

Para as questões 1, 2, 3 e 4, foi realizado uma análise de variância (ANOVA), comum em diversos tipos de estudos estatísticos permitindo comparar médias de 2 ou mais populações pesquisadas e determinando a variabilidade entre as médias.

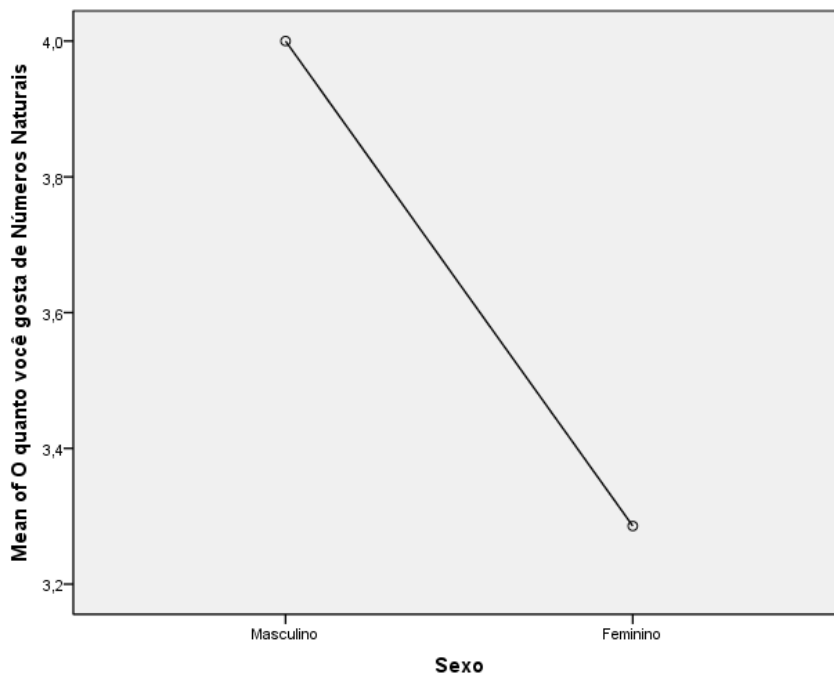
Desta forma, no que diz respeito à Questão 1, que pergunta *O quanto você gosta de matemática*, podemos observar no Gráfico 2 abaixo que encontramos diferença significativa em relação à gênero. Os alunos do sexo masculino gostam mais de matemática que as alunas do sexo feminino. A média entre os alunos foi de 4,07, entre as meninas de 3,21, enquanto a média geral foi de 3,64, com $p = 0,042$, tendo significância estatística.

Gráfico 02 – Distribuição por gênero do *quanto o/a aluno/a gosta de matemática*



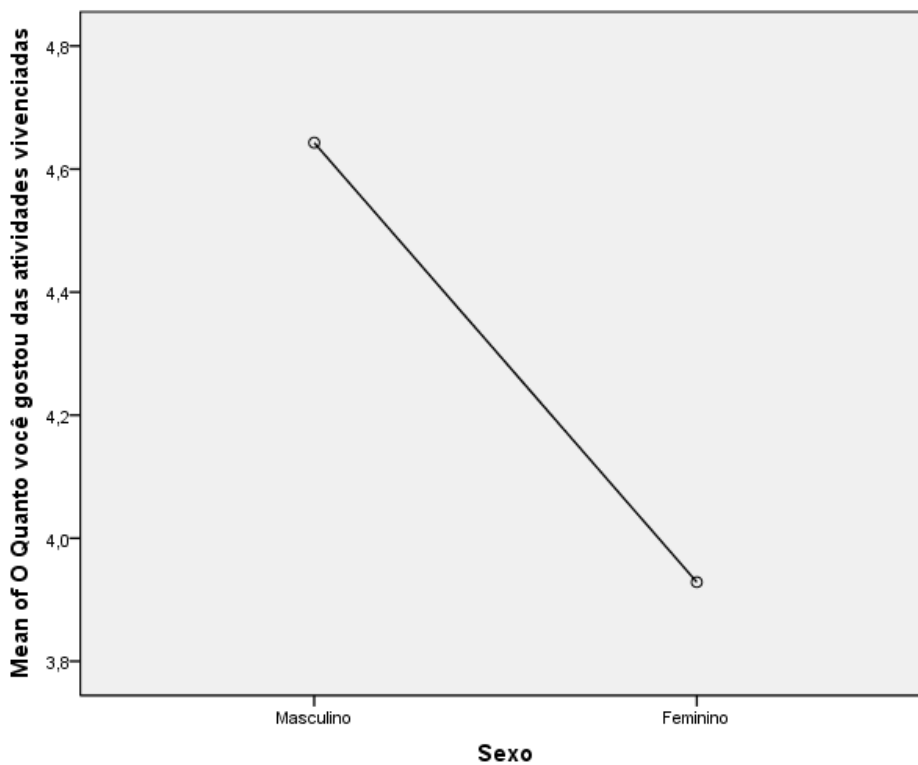
Em relação à Questão 2, que pergunta *O quanto você gosta de Números Naturais*, podemos observar no Gráfico 3 abaixo que também encontramos diferença em relação à gênero, embora esta não seja acentuada. Os alunos do sexo masculino gostam mais de Números Naturais que as alunas do sexo feminino, apresentando uma média de 4,00. Entre as meninas, a média foi de 3,29. Quanto à média geral, esta foi de 3,64, com $p= 0,035$, portanto, com significância estatística.

Gráfico 03 – Distribuição por gênero do *quanto você gosta de Números Naturais*



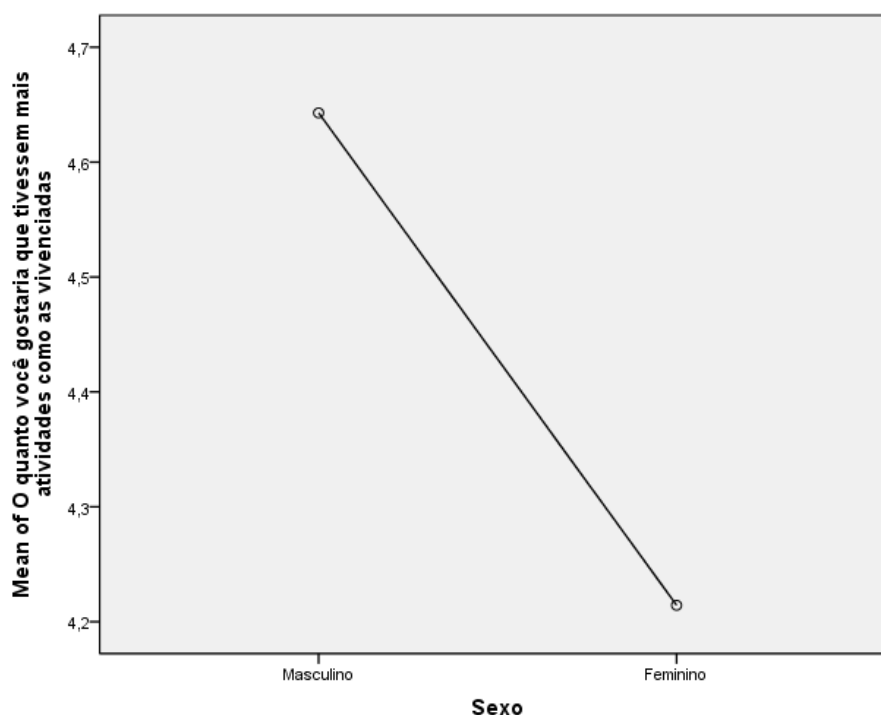
A Questão 3, tratou do seguinte questionamento: *O Quanto você gostou das atividades vivenciadas*, os dados obtidos em relação à gênero diz que os alunos gostaram mais das atividades vivenciadas que as alunas. Aqueles apresentam uma média de 4,64, enquanto as meninas apresentam uma média de 3,93. Quanto à média geral, esta foi de 4,29, com $p= 0,010$.

Gráfico 4: *O quanto você gostou das atividades vivenciadas*



Enfim, no que diz respeito à Questão 5, tratou-se do seguinte questionamento: *O quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas*. De acordo com os dados obtidos ($p=0,073$), não houve significância estatística, sugerindo que os dois grupos (alunos e alunas) querem que esse tipo de atividade vivenciada seja mais aplicada em aulas de matemática, uma vez que teve a maior média entre todas as questões (4,64), bem como ficou acima da mediana (4,50).

Gráfico 5: *O quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas*



5.1 Discussão

Para as questões 1, 2, 3 e 4 a análise foi realizada através de variância (ANOVA), que é comum em diversos tipos de estudo estatísticos e que permite comparar médias de duas populações pesquisadas, determinando a variabilidade entre as médias. No caso em estudo, os resultados obtidos estão relacionados com a diferença entre os gêneros feminino e masculino.

Na questão 1, *O quanto você gosta de matemática*, observou-se no gráfico 2 termos significativos em relação ao gênero: os alunos 4,07; meninas, 3,21, apresentando uma média geral de 3,64, com $p=0,0042$.

Na questão 2, *O quanto você gosta de Números Naturais*, também encontrou-se diferença em relação ao gênero, porém não muito acentuada: meninos, 4,00; meninas, 3,29 com média geral 3,64 e $p= 0,035$, tendo significância estatística.

A questão 3, *O Quanto você gostou das atividades vivenciadas*, os resultados demonstram que os alunos gostaram mais das atividades vivenciadas que as meninas: eles, 4,64; elas, 3,93; geral, 4,29; $p= 0,010$, tendo significância estatística.

A quinta e última, *O quanto você gostaria que tivessem mais atividades como as vivenciadas*, não houve significância estatística, pois obteve-se a maior média de todas as questões: 4,64; ficando assim, acima da mediana 4,50. neste caso, tanto meninos quanto meninas querem que esse tipo de atividade seja mais aplicada nas aulas de Matemática.

A análise dos resultados mostrou a validade do uso de jogos nas atividades em sala de aula de Matemática, quando realizadas sob a orientação definida pelo professor. Não se avaliou neste estudo o jogo em si, o instrumento, as regras, mas se considerou a maneira como poderia ser utilizado pelo professor.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo monográfico apontaram que a utilização de jogos no ensino da Matemática como instrumentos de aprendizagem no 5º ano do Ensino Fundamental contribuiu para o aprendizado dos participantes, dando suporte a outros estudos que ratificam ser possível ensinar crianças do Ensino Fundamental de 1ª fase por meio de jogos.

Por meio dos dados obtidos na pesquisa, foi possível constatar que, atividades lúdicas no ensino de Matemática proporcionam uma maneira de aluno aprender a partir do seu contexto, sendo bem receptivo por estes.

Os resultados obtidos e a análise processada indicam que é possível o uso de jogos em sala de aula, no ensino da Matemática, como um recurso, considerando-se o trabalho do professor, em diferentes momentos. Nesse sentido, o jogo, representa o caminho para uma aprendizagem saudável e prazerosa, trabalhando o cognitivo, configurando-se em uma estratégia para propiciar a aprendizagem.

Podemos concluir o presente trabalho, que considera a sala de aula como seu ambiente de investigação, que o objetivo de contribuir para uma reflexão sobre a prática pedagógica e a didática da Matemática, no sentido de melhorar o ensino da Matemática atual e aproximar o aluno do objeto de conhecimento, obteve êxito. Neste sentido, valorizou-se, nesta pesquisa, evidenciar os processos desencadeados na utilização de jogos no ensino da Matemática, a fim de que possa ocorrer uma aprendizagem Matemática significativa, útil para o aluno no processo do “fazer matemática” e na compreensão desse processo, como também, conferir ao ensino da Matemática momentos de alegria, descontração, paixão e envolvimento, pela atividade lúdica que o jogo representa.

REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática**. Campinas/SP: Papyrus, 2001.

ANTUNES, Celso. O jogo e o brinquedo na escola. In, SANTOS, Santa Marli Pires de (Org). **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da educação matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: UNESP, 2010.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 5. ed. São Paulo: CAEM-IME-USP, 2004.

BONGIOLO, Cyntia Elvira Franco; BRAGA, Elisabete Rambo; SILVEIRA, Milene Selbach. **Subindo e escorregando: jogo para introdução do conceito de adição de números inteiros**. IV Congresso RIBIE, Brasília, 1998

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **PCN's Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BROOKE, Nigel; WITOSHYNKY, Mary. Os 40 anos da Fundação Ford no Brasil: uma parceria para a mudança social. Rio de Janeiro: Edusp, 2002.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Boletim SBEM, São Paulo, v.4, n.7, 1996.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler**. São Paulo: Cortez Editora, 1988.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1995.

GODOY, Cyntia Luane Silva; MENEGAZZI, Marlene. **O uso de jogos no ensino da Matemática**. XIV Seminário Intermunicipal de Pesquisa. Guaíba: Universidade luterana do Brasil. Jul-Set. 2011.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese de Doutorado. Campinas, Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORAES, Vera L. R.; MOLINA, Rosane Kreuzburg. Jogos cooperativos e processos educativos. **Revista de Ciências Humanas**. Frederico Westphalen: URI, v.9, n.13, 2008, pp. 51-70.

MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. (Dissertação de Mestrado em Informática)

MOURA, M. O. de. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. In: LIMA, E. C. A. S. A atividade da criança na idade pré-escolar. São Paulo: FDE, 1992. (Série ideias)

PASSERINO, Liliana Maria. **Avaliação de jogos educativos computadorizados**. 1996. Disponível em: <<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise98/html/trabajos/jogosed/>>. Acesso em 21 de out. 2011.

PORTANOVA, Ruth (Org.). **Um currículo de Matemática em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

REIS, Silvia Marina Guedes dos. **Matemática no cotidiano infantil**. Campinas/SP: Papyrus, 2006.

SANTIN, Silvino. **Educação Física: da alegria do lúdico à opressão do rendimento**. Porto Alegre: EST/ESEF-UFRGS, 2002.

SCHON, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

SOUSA, Valmi D.; DRIESSNACK, Martha; MENDES, Isabel Amélia Costa. **Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem**: Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. Rev. Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, junho de 2007 .

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ROLAND, Letícia Coelho; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; KONRATH, Mary Lúcia Pedroso. Jogos educacionais. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 1-7, 2004.

ANEXOS

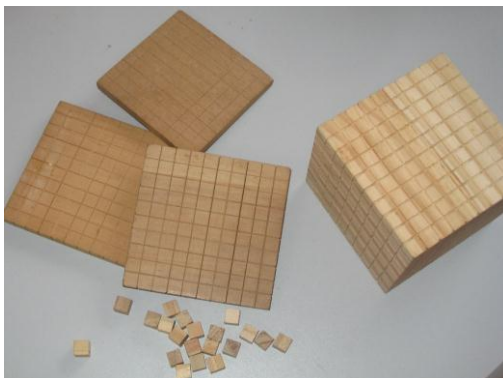
PROJETO DE INTERVENÇÃO

TEMA: OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS: Multiplicação

1. APRESENTAÇÃO

Este projeto de intervenção trata de uma oficina pedagógica que enfatiza o uso do lúdico na abordagem do conteúdo curricular “Multiplicação” em duas turmas de 5º ano do Ensino Fundamental. Por meio de Material Dourado buscou-se vivenciar a prática pedagógica da educação matemática, articulando o conhecimento sistematizado ao prazer da brincadeira, tornando as aulas de Matemática mais participativa e possibilitando a compreensão do conceito de multiplicação.

Criado por Maria Montessori este material baseia-se nas regras do sistema de numeração, sendo confeccionado em madeira. Segundo Bicudo (2010), o Material Dourado consiste em um material concreto com a finalidade de contribuir para a aprendizagem de multiplicação. De acordo com o autor, trata-se de um conjunto de cubinhos, em geral construído de madeira, muito utilizado no trabalho de construção do sistema de numeração decimal, por estabelecer sempre uma relação decimal entre seus elementos. Uma barra é formada por 10 cubinhos; uma placa por dez barras, e, portanto, por 100 cubinhos; o cubo grande por 10 placas, 100 barras e 1.000 cubinhos, conforme figura 01, a seguir



Material Dourado

Fonte: <http://pinoquiobrinquedos.com.br>

No 5º ano do Ensino Fundamental inicia-se, em geral, o trabalho com a multiplicação, por outro lado, nos livros didáticos de Matemática, a multiplicação surge como uma operação

binário que oferece dois valores de entrada e um valor de saída e tem por finalidade considerar um número denominado multiplicando, tantas vezes quantas são as unidades de outro número denominado multiplicador. A partir desta contextualização, percebeu-se algumas dificuldades na turma da 5º ano quanto à compreensão da multiplicação, dificultando o processo de aprendizagem dos alunos. Bicudo lembra que, a multiplicação nos anos iniciais exige que o professor tenha clareza sobre seu conceito, significados e diversos modos de abordá-la, para assim contribuir para que o aluno estabeleça um diálogo entre o significado da multiplicação em uma linguagem predicativa, elaborando sua compreensão.

Nesse sentido, julgou-se necessária a criação de um Projeto de Intervenção Pedagógica que auxiliasse os mesmos na compreensão e resolução de problemas matemáticos que necessitavam do conhecimento básico de multiplicação. Em vista disso, buscou-se por meio do lúdico trabalhar uma atividade prática para despertar o interesse dos educandos para uma aprendizagem do conteúdo matemático de forma consciente, interativa e agradável, assegurando o aprendizado dos mesmos, conforme recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 47): “os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias [...] – necessárias para aprendizagem da Matemática”.

Como objetivos do projeto, teve-se: mediar a aprendizagem do aluno na resolução de problemas com multiplicação por meio do Material Dourado, objetivo geral e despertar o prazer de estudar Matemática; desenvolver e ampliar o conceito de multiplicação e compreender o sentido da multiplicação por meio da apreensão motora com Material Dourado, esses últimos os objetivos específicos.

O projeto seguiu os seguintes passos: preparação e seleção das atividades que orientariam o trabalho com multiplicação na sala de aula, apresentação do procedimento de ensino e de seus objetivos, desenvolvimento da atividade em sala de aula de forma que os alunos pudessem pensar formas de solução para os problemas propostos, utilizando o Material Dourado e registrar o seu modo de pensar. Durante a atividade, buscamos, também, conversar com cada aluno para melhor compreender seu pensamento elaborado. Por fim, foi feita a compreensão coletiva do trabalho.

O tempo de execução foi de quatro horas-aula, distribuídas em três horas para a atividade e uma hora para a apresentação de atividades desenvolvidas pelos alunos.

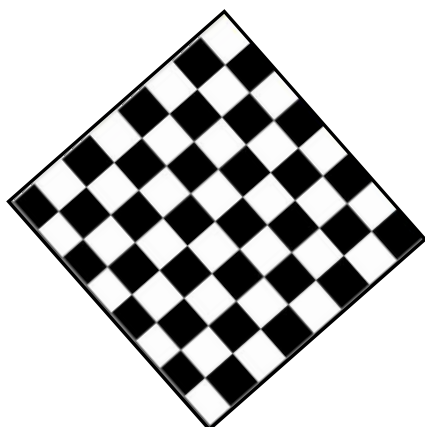
Com a realização do projeto, esperou-se o envolvimento de todos os alunos; o alcance de todos os objetivos; a continuidade do projeto com outras turmas e o estímulo dos alunos

para a continuidade dos estudos matemáticos. A avaliação foi feita a partir do registro dos alunos e da apreciação coletiva dos trabalhos quando se assinalou suas percepções sobre a prática desenvolvida.

A seguir, apresentamos um modelo da atividade trabalhada:

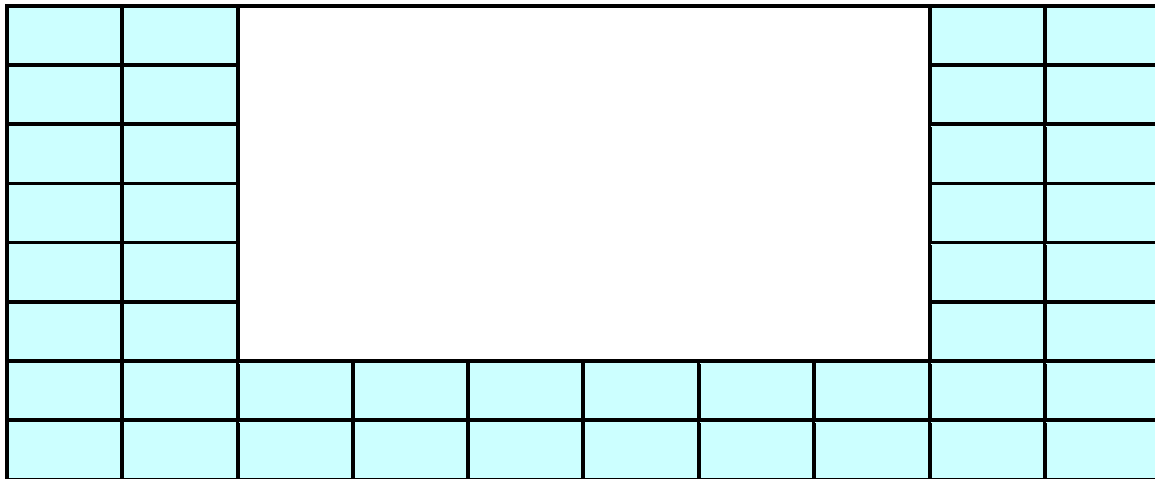
Analise os desenhos e responda as questões que seguem:

1. Há quantas casa no tabuleiro de xadrez?



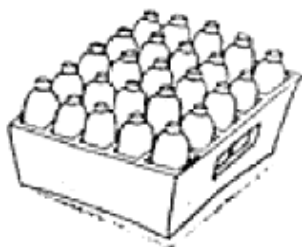
Escrita do/a aluno/a

2. Quantos azulejos cabem nesta parede?



Escrita do/a aluno/a

3. Quantas garrafas há no engradado?



Fonte: Dante (2008, p. 78)

Escrita do/a aluno/a

4. Marina pesquisou o preço de uma bicicleta em várias lojas. Em duas delas ela encontrou a bicicleta que desejava comprar.



- a) Qual é o preço da bicicleta em cada uma dessas lojas?
- b) Em que loja a bicicleta é mais cara? Quanto a mais?
- c) Na sua opinião, qual é a loja em que Marina deveria comprar a bicicleta? Por quê?

Escrita do/a aluno/a

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

Sexo: () masculino () feminino

Idade: _____

Escola: _____

1. De 1 a 5, assinale o quanto você gosta de Matemática?

Nada	Pouco	Indiferente	Gosto	Gosto Muito
1	2	3	4	5

Justifique.

2. De 1 a 5, assinale o quanto você gosta do conteúdo Operações com Números Naturais?

Nada	Pouco	Indiferente	Gosto	Gosto Muito
1	2	3	4	5

3. Dentre o que você vivenciou nestes três dias, o quanto você gostou?

Nada	Pouco	Indiferente	Gostei	Gostei Muito
1	2	3	4	5

4. Os jogos utilizados ajudaram na compreensão do conteúdo? Explique.

5. De 1 a 5, o quanto você gostaria que esse tipo de atividades pudesse ser realizada nas aulas de matemática?

Nada	Pouco	Indiferente	Gostaria	Gostaria Muito
1	2	3	4	5

REFERÊNCIA

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da educação matemática**: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: UNESP, 2010.